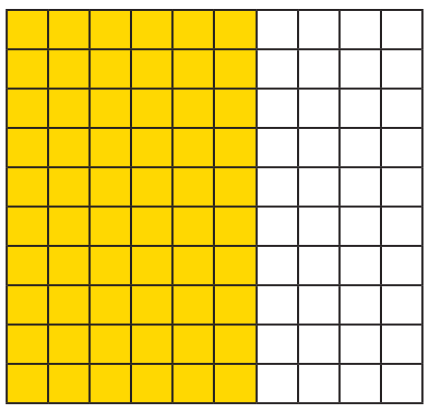
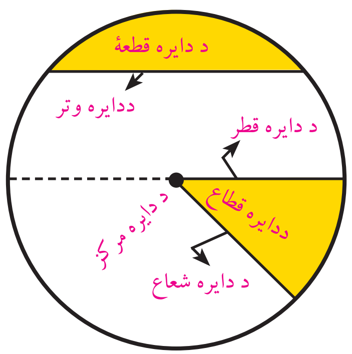
د پوهنې وزارت

رياضي

شپږم ټولګی





$\frac{٣}{٥} = \frac{٦٠}{١٠٠} = ٦٠\%$

د چاپ کال: ١٣٩٨ هـ. ش

رياضي - شپږم ټولګی

١٣٩٨



ملي سرود

دا وطن افغانستان دی
دا عزت د هر افغان دی
کور د سولې کور د تورې
هر بچی یې قهرمان دی
دا وطن د ټولو کور دی
د بلوڅو د ازبکو
د پښتون او هزاره وو
د ترکمنو د تاجکو
ورسره عرب، گوجر دي
پامیریان، نورستانیان
براهوي دي، قزلباش دي
هم ایماق، هم پشه یان
دا هېواد به تل ځلیږي
لکه لمر پر شنه آسمان
په سینه کې د آسیا به
لکه زړه وي جاویدان
نوم د حق مو دی رهبر
وایو الله اکبر وایو الله اکبر

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې وزارت

رياضي

شپږم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۸ هـ. ش.

د کتاب ځانګړتیاوې

مضمون: رياضي

مؤلفين: د تعليمي نصاب د رياضي ديپارتمنت د درسي کتابونو مؤلفين

اډيټ کوونکي: د پښتو ژبې د اډيټ ديپارتمنت غړي

ټولګی: شپږم

د متن ژبه: پښتو

انکشاف ورکوونکی: د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تأليف لوی رياست

خپروونکی: د پوهنې وزارت د اړيکو او عامه پوهاوي رياست

د چاپ کال: ۱۳۹۸ هجري شمسي

د چاپ ځای: کابل

چاپخونه:

برېښناليک پته: curriculum@moe.gov.af

د پوهنې د وزیر پیغام

اقرأ باسم ربک

د لوی او ښښونکي خدای ﷻ شکر په ځای کوو، چې موږ ته یې ژوند رابښلی، او د لوست او لیک له نعمت څخه یې برخمن کړي یو، او د الله تعالی پر وروستي پیغمبر محمد مصطفی ﷺ چې الهي لومړنی پیغام ورته (لوستل) و، درود وایو.

څرنګه چې ټولو ته ښکاره ده ۱۳۹۷ هجري لمریز کال د پوهنې د کال په نامه ونومول شو، له دې امله به د ګران هېواد ښوونیز نظام، د ژورو بدلونونو شاهد وي. ښوونکی، زده کوونکی، کتاب، ښوونځی، اداره او د والدینو شوراګانې د هېواد د پوهنیز نظام شپږګوني بنسټیز عناصر بلل کیږي، چې د هېواد د ښوونې او روزنې په پراختیا او پرمختیا کې مهم رول لري. په داسې مهم وخت کې د افغانستان د پوهنې وزارت د مشرتابه مقام، د هېواد په ښوونیز نظام کې د ودې او پراختیا په لور بنسټیزو بدلونونو ته ژمن دی.

له همدې امله د ښوونیز نصاب اصلاح او پراختیا، د پوهنې وزارت له مهمو لومړیتوبونو څخه دي. همدارنګه په ښوونځیو، مدرسو او ټولو دولتي او خصوصي ښوونیزو تأسیساتو کې، د درسي کتابونو محتوا، کیفیت او توزیع ته پاملرنه د پوهنې وزارت د چارو په سر کې ځای لري. موږ په دې باور یو، چې د باکیفیته درسي کتابونو له شتون پرته، د ښوونې او روزنې اساسي اهدافو ته رسېدلی نشو.

پورتنیو موخو ته د رسېدو او د اغېزناک ښوونیز نظام د رامنځته کولو لپاره، د راتلونکي نسل د روزونکو په توګه، د هېواد له ټولو زړه سواندو ښوونکو، استادانو او مسلکي مدیرانو څخه په درناوي هیله کوم، چې د هېواد بچیانو ته دې د درسي کتابونو په تدریس، او د محتوا په لېږدولو کې، هیڅ ډول هڅه او هاند ونه سپموي، او د یوه فعال او په دیني، ملي او انتقادي تفکر سمبال نسل په روزنه کې، زیار او کوښښ وکړي. هره ورځ د ژمنې په نوي کولو او د مسؤولیت په درک سره، په دې نیت لوست پیل کړي، چې د نن ورځې ګران زده کوونکي به سبا د یوه پرمختللي افغانستان معماران، او د ټولنې متمدن او ګټور اوسېدونکي وي.

همدا راز له خوږو زده کوونکو څخه، چې د هېواد ارزښتناکه پانګه ده، غوښتنه لرم، څو له هر فرصت څخه ګټه پورته کړي، او د زده کړې په پروسه کې د ځیرکو او فعالو ګډونوالو په توګه، او ښوونکو ته په درناوي سره، له تدریس څخه ښه او اغېزناکه استفاده وکړي.

په پای کې د ښوونې او روزنې له ټولو پوهانو او د ښوونیز نصاب له مسلکي همکارانو څخه، چې د دې کتاب په لیکلو او چمتو کولو کې یې نه ستړې کېدونکې هلې ځلې کړې دي، مننه کوم، او د لوی خدای ﷻ له دربار څخه دوی ته په دې سپېڅلې او انسان جوړوونکې هڅې کې بریا غواړم.

د معیاري او پرمختللي ښوونیز نظام او د داسې ودان افغانستان په هیله چې وګړي یې خپلواک، پوه او سوکاله وي.

د پوهنې وزیر

دکتور محمد میرویس بلخي

فهرست

رومي رقمونه

- آیا له لاندې رقمونو سره بلدتیا لرئ؟
- د غه رقمونه په څه نوم یادیږي؟

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
۱	۲	۳	۴	۵	٦	۷	۸
IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱٦
XVII	XVIII	XIX	XX				
۱۷	۱۸	۱۹	۲۰				

پخوانیو رومیانو د عددونو د لیکلو لپاره د رومي رقمونو څخه کار اخیسته چې د ځینو نښو څخه ترکیب شوي وو. تراوسه پورې دکتابونود څپرکیو او د ځینو ساعتونو پرمخ د رومي رقمونو ښودلو او نورو موادو کې کارول کیږي.

د رومي عددونو شکلونه له یو څخه تر شلو پورې په پورته ډول لیکل کیږي.

د رومي رقمونو په لیکلو کې درې لاندې قوانین په نظر کې نیول کیږي:

۱- هررقم چې دبل رقم ښی خواته لیکل کېږي له هغه سره جمع کېږي.

مثال: ۵ + ۱ = ۶ = VI ، ۱۰ + ۱ = ۱۱ = XI

۲- هر رقم چې د بل رقم کیڼې خواته لیکل کېږي له هغه څخه کمېږي.

مثال: ۵ − ۱ = ۴ = IV ، ۱۰ − ۱ = ۹ = IX

۳- په رومي رقمونو کې د درې مشابه رقمونو څخه زيات څنګ په څنګ نه ليکل کېږي. مثال: ۲ = II ، ۳ = III ، ۲۰ = XX

فعالیت

لاندي رومي عددونه ولولئ او د هر عدد مساوي وليکئ؟

VIII ,XVI ,XI ,XIV ,XII

X ,VII ,III ,IV ,XX ,XVII

XVIII ,VI ,XV ,II ,I

پوښتنه

لاندي عددونه په رومي شکل وليکئ.

۲ ، ۴ ، ۶ ، ۸ ، ۵ ، ۷ ، ۹ ، ۱۱ ، ۱۳ ، ۱۵ ، ۱۷ ، ۱۴ ، ۱۸ ، ۱۶ ، ۱۲

کورنی دنده:

زده کوونکي دې درې يو رقمي عددونه او څلور دوه رقمي عددونه په رومي ارقامو وليکي اوله ځانه سره دې راوړي.



په لومړنیو ضربي عواملو باندې د اعدادو تجزیه

د تقسیم قابلیتونه (وړتیاوې)

- د هغو یو رقمي عددونو نومونه واخلئ چې د هغو یویز رقم جفت وي.
- د هغو عددونو نومونه واخلئ چې د هغو یویز رقم صفر وي.

۱. پر (۲) د تقسیم قابلیتونه

هرعدد چې د مرتبو د یویز رقم یې صفر یا جفت وي پر (۲) باندې پوره د وېش قابلیت لري. لکه: ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۶، ۲۰، ۴۶۰ جفت عددونه دي نو هر عدد چې د هغه د مرتبو د یویز په رقم کې پورته رقمونه یا صفر لیکل شوي وي هغه عددونه پر (۲) د تقسیم قابلیت لري یعنې پر (۲) باندې پوره وېشل کېږي.

نو ویلای شو چې: ۳۷۲، ۱۹۲، ۷۴، ۱۵۶، ۱۹۲۰، ۷۴۰، ۳۷۰ و ۱۰۷۸ عددونه پر (۲) د تقسیم قابلیت لري یعنې پر (۲) پوره وېشل کېږي.

۲. پر (۳) د تقسیم قابلیتونه

هر عدد چې د رقمونو مجموعه يي پر (۳) پوره تقسیم شي، خپله عدد هم پر (۳) پوره تقسیم (وېشل) کېږي يعني: د مثال په توګه: ۱۵پر ۳ د تقسیم قابلیت لري ځکه چې د ۱۵ عدد د رقمونو مجموعه عبارت ده له:

۶ = ۵ + ۱ څخه دا چې ٦ پر ۳ پوره وېشل کېږي نو ۱۵ هم پر ۳پوره وېشل کېږي.

هم داسې ويلای شوچې ۳۵۱، ۱۳۵، ۷۲، ۶۴۵ او ۵۷۹ عددونه پر ۳ د تقسیم قابلیت لري، يعنې پوره وېشل کېږي ځکه د هر يوه عدد د ارقامو مجموعه پر ۳ پوره وېشل کېږي.

فعالیتونه

زده کوونکي دې پيدا کړي چې د ۱۲۳۴۲،۵۱۶،۷۲۴ عددونو څخه کوم يو يې پر ۳ د تقسیم قابلیت او کوم يو يې پر ۲ د تقسیم قابلیت لري؟

کورنۍ دنده:

هر زده کوونکی دې څلور، څلور عددونه چې پر ۲ او ۳ پوره د تقسیم وړ وي په خپلو کتابچو کې وليکي.

۳. پر (۴) د تقسیم قابلیت

د هغو عددو نومونه واخلي چې:

- یویز او لسیز رقمونه یې صفر وي.
- یویز رقم یې ۲ او یا ٦ وي، او د لسیز رقم یې طاق وي.
- د یویز رقم یې ۴ او یا ۸ وي، او د لسیز رقم یې جفت وي.

الف: هرعدد چې د مرتبو دوه لومړي رقمونه (یویز او لسیز) یې صفر وي په (۴) د تقسیم قابلیت لري لکه: ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰، او داسې نور.

ب: هر عدد چې د یویز رقم یې ۲ یا ٦ اود لسیز رقم یې تاق وي پر(۴) دتقسیم قابلیت لري یعنې پر (۴) پوره وېشل کېږي.

لکه: ۱۱۲، ۱۹۲، ۲۱۲، ۵۶، ۱۳۶، ۱۷۶، ۲۴۱۶، ۹۷۶ او نور پر (۴) د تقسیم قابلیت لري.

ج: په همدې ترتیب که چیرې د یو عدد یویز رقم ۰، ۴ یا ۸ وي او لسیز رقم یې جفت وي هم پر(۴) د وېش قابلیت لري. لکه: ۲۰، ۶۰، ۲۸۰، ۲۰۴، ۲۴۴، ۵۷۸۴، ۱۰۰۸، ۳۰۸ اونور.

۴. پر (۵) د تقسیم قابلیت

هر عدد چې د هغې د مرتبو د یویز رقم یې صفر یا (۵) وي، نوموړی عدد پر(۵) پوره د تقسیم قابلیت لري لکه: ۳۱۰، ۶۹۵، ۷۵ و ۲۰۰، پر(۵) د تقسیم قابلیت لري. ځکه چې د مرتبو د یویز په رقم کې یې صفر یا (۵) لیکلي دي.

فعالیتونه

- هریو زده کوونکی دې درې، درې عددونه ولیکي چې پر (۵) او (۴) د تقسیم قابلیت ولري؟
- دوه درې رقمي عددونه دې ولیکي چې د یویزو رقم یې (۵) او دوه څلور رقمي عددونه دې ولیکي چې د یویزو رقم یې صفر وي؟

کورنۍ دنده:

زده کوونکي دې (۴) عددونه ولیکي چې په ترتیب سره پر (۲) (۳) (۴) او (۵) د تقسیم وړتیا ولري.

پوښتنې

۱- درې عددونه ولیکئ چې پر (۵) د تقسیم قابلیت ونه لري.

۲- دوه عددونه ولیکئ چې پر (۳) د تقسیم قابلیت ونه لري.

۳- په لاندې عددونو کې هغه عددونه پیدا کړئ چې پر (۴) د وېش قابلیت ولري.

. ۱۰۲۲ ، ۵۰۸ ، ۶۰۴ ، ۹۱۲ ، ۷۰۶ ، ۳۲۴ ، ۴۰۱۴ ، ۳۹۶ ، ۸۲۲ ، ۶۳۴ ،

۸۲۲ ۶۳۴ ، ۳۷۶ ، ۴۱۶ ، ۶۱۸ ، ۳۰۴ ، ۸۰۴ .

۴- په لاندې عددونو کې د (*) نښې په ځای کوم رقمونه ولیکل شي، تر څو لاسته راغلی عدد پر (۴) پوره د تقسیم قابلیت ولري.

۴۵*۲ ، ۵۱*۴۰ ، ۱۸۳* ، ۲*۸۴ ، **۲ .

۵- څلور عددونه ولیکئ چې هم پر (۵) او هم پر (۲)پوره دتقسیم قابلیت ولري.

۶- په لاندې عددونو کې کوم یو پر (۲) ،(۵) ،(۳) او (۴) پوره د تقسیم قابلیت لري؟ هر یو بېل ،بېل په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

الف: ۲۴ ، ۳۰ ، ۴۸ ، ۶۰ ، ۶۹ ، ۷۲ ، ۵۱ ، ۸۱ ، ۹۱ ، ۹۹ .

ب : ۱۲۰ ، ۴۲۰ ، ۲۷۳ ، ۱۱۸ ، ۱۱۱ ، ۱۰۹ ، ۳۲۱ ، ۴۱۶ .

ج : ۱۳۲۰ ، ۳۰۰۱ ، ۵۰۰۱ ، ۵۰۱۰ ، ۱۳۰۲ ، ۱۰۰۰ .

۷- په لاندې خالي ځایونو کې داسې کلمې ولیکئ چې مربوطه تعریف بشپړ شي.

الف: هغه عددونه چې د مرتبو د یویز رقم یې (   ) یا جفت وي، پر ۲ پوره د تقسیم قابلیت لري .

ب: که چیرې د یو عدد د رقمونو(   ) پر ۳ پوره تقسیم شي خپله عدد هم پر ۳ د تقسیم قابلیت (ورتیا) لري.

ج: هغه عدد چې د مرتبو د یویز رقم یې (   ) یا (۵) وي، هغه عدد پر (   ) پوره د تقسیم قابلیت لري.



کورنۍ دنده:

څلور داسې عددونه ولیکئ چې په ۲ پوره د تقسیم ورړوي.

۵. پر (۷) د تقسیم قابلیت

- د دوو عددونو نومونه واخلئ چې پر ۷ پوره د تقسیم وړ وي.

- که عددونه لوي او څو رقمي وي، څنګه پوهیدلی شو چې پر ۷ پوره د تقسیم وړ دي؟

هغه عددونه پر (۷)پوره د تقسیم قابلیت لري چې لاندې خاصیتونه (ځانګړتیاوې) ولري:

که چېرې د یو عدد د یویزو رقم لرې (حذف) شي او دا حذف شوی رقم دوه برابره شي بیا یې له پاتې عدد څخه تفریق کړو، که چیرې د تفریق حاصل یې صفر یا پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت ولري، هغه عدد هم پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت لري.

که چېرې د تفریق حاصل لوی عدد وي د تفریق همدا عملیه دویم ځل تکراروو تر هغه وخته پورې ادامه ورکوو چې یو کوچنی عدد لاسته راشي، که چیرې دغه عدد صفر یا داسې عدد وي چې پر(۷) پوره د تقسیم قابلیت ولري، هغه عدد هم پر (۷)پوره د تقسیم قابلیت لري.

مثلاً: ۲۰۳ پر ۷ پوره د وېشلو وړ دی، ځکه چې که ۳ حذف شي ۲۰ باقي پاتې کېږي او که ۳ په ۲ کې ضرب کړو. ۶=۳×۲ لاسته راځي. نو ۱۴=۶-۲۰ کېږي. چې ۱۴ پر ۷ د وېشلو وړ دی. نو ۲۰۳ هم پر ۷ پوره د وېشلو وړ دی.

مثال: آیا د ۶۵۴۵ عدد پر (۷) د تقسیم قابلیت لري؟

د یویز رقم یعنې (۵) لرې (حذف) کړو او بیا یې دوه برابره کړو ۱۰ = ۲×۵ وروسته د ۶۵۴ څخه یې تفریق کړو یعنې:۶۴۴=۱۰-۶۵۴ لاسته راځي. ۶۴۴ بیا هم یو لوی عدد دئ اوس ۴ لرې (حذف) او دوه برابره یې کړو. ۸=۲×۴ هغه د پاتې یعنې (۶۴) څخه تفریق کړو ۵۶= ۸ -۶۴ لیدل کېږي چې (۵۶) پر (۷) پوره وېشل کېږي نو ویلی شو چې د ۶۵۴۵ عدد هم پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت (وړتیا) لري.

فعالیتونه

درې، درې رقمي عددونه ولیکئ او هغه عملیه پرې تطبیق کړئ تر څو ښکاره کړي چې پر (۷) پوره دتقسیم قابلیت لري.

دوه (۴) رقمي عددونه ولیکئ چې پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت ولري.

کورنۍ دنده:

دوه داسې څلور رقمي عددونه ولیکئ چې پر(۷) پوره تقسیم شي.

٦. پر (٩) د تقسیم قابلیت

- څوک پر ٩ او ١٠ باندې د تقسیم قابلیت ویلی شي؟

- په ٩ او١٠ د قابلیتونو د تعریف په منځ کې څه توپیر وینئ؟

هغه عددونه چې درقمونو مجموعه يې پر (٩) پوره ووېشل شي، هم هغه عدد پر (٩) پوره تقسیمیږي.

د مثال په توګه: د ٨١٩٩ عدد په نظر کې نیسو

لومړی: د راکړل شوي عدد رقمونه جمع کوو ٢٧ = ٩+٩+١+٨ داچې د ٨١٩٩ د عدد د رقمونو مجموعه یعنې ٢٧ پر ٩ پوره وېشل کېږي، نو خپله عدد هم پر (٩) پوره د تقسیم قابلیت لري.



فعالیتونه

- په لاندې عدد ونوکې هغه عددونه په نښه کړئ چې پر ٩ د تقسیم قابلیت ولري او کوم عددونه چې پر ٩ د تقسیم قابلیت نه لري، جلا یې ولیکئ؟

٤٩٥، ٥٠٤، ٢١٣، ١٨٠٩، ٢٠٧، ٥١٦، ١٠٥، ٩٢٣، ٧٢٧، ٥٦٣، ١٨٩٠٩، ٤٣٥، ١٨٠٩ .

۷- پر (۱۰) د تقسیم قابلیت

هر عدد چې د مرتبو د یویزو رقم یې صفر وي پر (۱۰) د تقسیم قابلیت لري.

مثال: څرنگه چې د ۵۰۰، ۲۱۰، ۳۲۰، او ۲۰ عددونو دیویزو د مرتبو رقمونه صفر دي، نو هر یو د هغو پر ۱۰ پوره د تقسیم قابلیت لري.



فعالیتونه

لاندې پوښتنو ته شفاهي (په خوله) ځوابونه وواياست (ټول زده کوونکي دې په کې ونډه واخلي).

۴۵ ÷ ۵ = ?، ۴۵ ÷ ۹ = ?، ۱۵ ÷ ۵ = ?، ۱۵ ÷ ۳ = ?، ۷۰ ÷ ۱۰ = ?

۹۹ ÷ ۹ = ?، ۱۰۰ ÷ ۱۰ = ?، ۶۳ ÷ ۹ = ?، ۶۳ ÷ ۷ = ?، ۱۶ ÷ ۴ = ?

۹۹ ÷ ۳ = ?، ۷۲ ÷ ۸ = ?، ۵۶ ÷ ۸ = ?، ۶۰ ÷ ۱۰ = ?

۹۰ ÷ ۱۰ = ?، ۷۲ ÷ ۹ = ?، ۸۱ ÷ ۹ = ?



کورنۍ دنده

درې داسې عددونه ولیکئ چې پر ۹ پوره دتقسیم وړوي.

۸- پر (۱۱) د تقسیم قابلیت

- څوك ویلی شي په کوم صورت کې یوه عدد پر ۱۱ پوره د ویشلو وړ دی؟
- څوك داسې عدد ښودلای شي چې پر ۱۱ پوره د ویشلو وړ وي؟

که چیرې د یو عدد د جفتو او تاقو مرتبو د رقمونو مجموعو توپیر (فرق) صفر یا پر (۱۱) پوره وویشل شي، هغه عدد پر (۱۱) پوره د تقسیم قابلیت لري.

لومړی مثال:

په ۳۵۲، عدد کې د تاقو مرتبو د رقمونو مجموعه ۵= ۲+۳، او د جفتو رقمونو مجموعه هم (۵) او توپیر یې ۰=۵-۵ دی چې د تفریق حاصل یې صفر دی نو د ۳۵۲ عدد پر (۱۱) پوره د تقسیم قابلیت لري.

دویم مثال:

د (۸۹۲۹۵۸) عدد پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري او که نه؟

۲۶ =۹+۹+۸ = عدد د تاقو مرتبو د رقمونو مجموعه

۱۵=۸+۲+۵ = عدد د جفتو مرتبو د رقمونو مجموعه

د تاقو او جفتو مرتبو د رقمونو د مجموعې توپیر ۱۱= ۱۵-۲۶ دی؟ څرنګه چې د تفریق حاصل یې(۱۱)دی نو د ۸۹۲۹۵۸ عدد هم پر(۱۱)پوره د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه

یودرېږ رقمي عدد مثلاً: ۵۱٦ په پرله پسې (تکراري) ډول داسې ولیکئ چې یو شپږ رقمي عدد حاصل شي. بیا هغه لومړی پر (۷) تقسیم کړئ، وګورئ چې پر (۷) پوره وېشل کیږي، یعني پاتې یې صفر دی. دویم ځلې همدغه خارج قسمت پر(۱۱) تقسیم کړئ، بیا هم پر (۱۱) پوره وېشل کیږي یعنې پاتې صفر دی.
اوس د وروستي یا اخري خارج قسمت پر (۱۳) تقسیم کړئ په دې صورت کې بیاهم لېدل کیږي چې پاتې صفر دی. ووایاست چې خارج قسمت یې څودی؟ او همدا عملیه یاکار پر یو بل درېږ رقمي عدد باندې ازمایښت کړئ.

کورنۍ دنده:

د ۲۲۱۹ ، ۴۱۴ ، ۵۶۷ او ۵۶۴۳ عددونه په پام کې ونیسئ کوم یو یې پر ۷، کوم یو یې پر ۹، کوم یو یې پر ۱۰ اوکوم یو یې پر ۱۱ پوره د تقسیم قابلیت لري.

پوښتنې

۱- په لاندې عددونو کې د (*) نښې پرځای کوم رقم ولیکو څو نومورې عددونه په ۹ پوره د تقسیم قابلیت ولري . ۳ * ۵ ، * ۷۱۴۲ ، * ۹۸ ، * ۷ ، ۴۱ ، ۱۳*۶۵ ، ۳۲۱ * ، ۷۵ * ۶ ، *۱۴ ، ۹*۳۵ ، ۸*۱۲ ، ۷*۱۰۶ ، ۳ *۲۱۹۶۶۳ ، ۸*۷۷ ، ۹*۷۹ ، ۵*۸۸ ، ۹*۱۱۱ .

۲- د لاندې عددونو څخه کوم یو پر(۷) اوکوم یو پر ۱۱)پوره د تقسیم قابلیت لري او کوم یو د تقسیم قابلیت نه لري؟

۵۱۷۳ ، ۱۶۱۷ ، ۸۳۱ ، ۵۶۸۵ ، ۳۴۳ ، ۷۱۵۲۸۹۳ ، ۱۲۳۴۲۱ ، ۱۲۳۲۱ ، ۱۳۱۳ .

۳- په لاندې خالي ځایونو کې د اسې کلمې ولیکئ چې اړوند تعریفونه بشپړ شي.

الف: که چیرې د یو عدد ( ) رقم لېرې او د لېرې شوي رقم دوه برابره بیا د پاتې عدد څخه تفریق شي، که چیرې د تفریق حاصل یې پر ( ) پوره تقسیم شي، عدد هم پر (۷) دتقسیم قابلیت لري.

ب: هغه عدد چې د رقمونو ( ) یې پر ( ) د تقسیم قابلیت ولري هغه عدد هم پر (۹) د تقسیم قابلیت لري .

ج: هغه عدد چې د مرتبو ( ) رقم یې ( ) وي هغه عدد پر (۱۰) د تقسیم قابلیت لري.

د: که چیرې د یوه عدد ( ) او ( ) مرتبو رقمونو د مجموعو توپیر یې صفر وي هغه عدد پر (۱۱)پوره د تقسیم قابلیت لري.

۴- ایا لاندې عددونه پر (۷) د تقسیم قابلیت لري.

۲۲۴ ، ۶۷۲ ، ۲۳۸ ، ۹۴۵ ، ۴۵۵ ، ۹۱۳۵ ، ۴۲۷۰

۵- ایا لاندې عددونه پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري او که نه؟

۶۹۳ ، ۵۸۷۴ ، ۵۵۱۱ ، ۸۲۹۰۷ ، ۹۸۹۲۳ ، ۸۷۵۶ ، ۹۳۹۲۹

کورنۍ دنده:

زده‌کوونکي دې پاتې پوښتنې په کورکې حل او له ځان سره دې راوړي.

اولیه او غیر اولیه (مرکب) عددونه

• آیا د اولیه او مرکب عددونو په مفهوم پوهیږئ؟
• څوک یو اولیه او یو غیر اولیه عدد ښودلای شي؟

اریتوستنس Eratosthens چې د لرغوني یونان د ریاضي منجم او د جغرافیې له مشهورو پوهانو څخه و او تقریباً په ۲۷۳-۱۹۲ کلونو کې یعنې د عیسی(ع) له زیږیدو څخه یې مخکې ژوند کاوه، طبیعي عددونه یې په دوو فرعي سیټونو وېشلي وو. په یوه کې هغه عددونه دي چې بې له (یو) او خپل ځان په بل عدد باندې پوره نه وېشل کېږي چې داسې طبیعي عددونه د اولیه (ساده) عددونو په نامه یادېږي او دویم یې هغه طبیعي عددونه چې سر بېره د یو او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسیم قابلیت ولري چې دغه عددونه یې د غیر اولیه یا د مرکب عددونو په نامه یاد کړل. له دې امله اریتوستنس اولیه عددونه په لاندې ډول تعریف کړي دي.

هغه عددونه چې بې له یو او خپل ځان په بل عدد باندې دتقسیم قابلیت و نه لري، داولیه عددونو په نوم یادېږي.

اریتوستنس د ۱ د عدد په برخه کې څه نه دي ویلي خو د تعریف په اساس د ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ... هر یو عدد یې اولیه عدد دی. ځکه چې هر یو له دې عددونو څخه پرته له یو او خپل ځان څخه پربل عدد باندې د تقسیم قابلیت

نه لري، بناپر دې هریو دغو اولیه عددونه دي. په همدې ډول غیر اولیه (مرکب) عددونه داسې تعریفولای شو.

هغه عددونه چې بې له یو او خپل ځان څخه سربېره پر بل عدد هم د تقسیم قابلیت ولري د غیر اولیه یا مرکب عددونو په نوم یادېږي.

د ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۵، ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۲ او... هریو عدد غیر اولیه یا مرکب عدد دی. پورته عددونه سربیره د یو او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسیم قابلیت لری. په جفتو عددونو کې ۲ یواځنی اولیه عدد دی له ۲ پرته ټول جفت عددونه مرکب عددونه دي.



فعالیتونه

۱- درې دوه رقمي عددونه ولیکئ چې هر یو یې اولیه عدد وي.

۲- څلور عددونه چې دوه رقمي او غیر اولیه (مرکب) عددونه وي، په خپلو کتابچو کې ولیکئ.



کورنی دنده:

هرزده کوونکی دې (۴) دوه رقمي اولیه عددونه او درې غیر او لیه دوه رقمي عددونه په خپلوکتابچوکې ولیکي.

۱- طبیعي عددونه هغه عددونه دي چې د بشریت د لومړی پیدایښت څخه را په دې خوا انسانانو له هغو سره پیژند ګلوي پیداکړې ده لکه ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ او ....

ضربي اجزاوې او تجزيه

۱- ضربي اجزاوې:

- آيا د يوه عدد د ضربي اجزاوو په مفهوم پوهيږئ؟
- څوک داسې عدد ښودلای شي چې درې مساوي ضربي اجزاوې ولري؟

كه چېرې يو عدد په بل عدد كې ضرب شي دې هر يوه ضرب شوي عدد ته د ضرب د حاصل، ضربي جزء وايي يعنې ضرب شوي عددونه د ضرب د حاصل، د ضربي اجزاوو په نوم يادېږي.

۱ مثال: ۱۰ = ۲ × ۵

په دې مثال كې ۲ او ۵ په يوازې ډول هر يوه ته د (۱۰) د عدد ضربي جزء وايي او ۲ ، ۵ دواړو عددونو ته د (۱۰) د عدد ضربي اجزاوې ويل كېږي.

۲ مثال: ۱۲ = ۲ × ۲ × ۳

۳ مثال: ۲۰ = ۲ × ۲ × ۵

په پورته مثالونو كې د (۱۲) د عدد ضربي اجزاوې عبارت دي له: ۲ ، ۲ ، ۳ ، څخه او د (۲۰) د عدد ضربي اجزاوې عبارت دي له: ۲ ، ۲ ، ۵.

د ۱ ، ۲ او ۳ په مثالونو كې د ۱۰، ۱۲ او ۲۰ عددونه هر يو پر خپلو ضربي اجزاوو باندې پوره وېشل كېږي.

فعالیتونه

۱- د ۱۶ ، ۳۵ ، ۴۵ ، ۱۸ او۲۵ عددونو هر یوه ضربي اجزاوې پیدا کړئ.

۲-۴ داسي عددونه ولیکئ چې یوازې د ۳ او ۲ عددونه د هغو ضربي اجزاوې وي.

کورنی دنده:

زده کوونکي دې د ۲۸، ۳۲، ۱۴ عددونو ضربي اجزاوې پیدا او په خپلو کتابچو کې دې ولیکي.

۲ – تجزیه

څوك كولی شي چې د ۱۳ عدد د دريو ضربي اجزاوو په شكل پرتختې وليكي؟

هغه عمليه چې په هغه كې يوعدد د دوو يا زياتو عددونو د ضرب د حاصل په ډول ليكل شوی وي تجزيه بلل كېږي د مثال په ډول: هريو د ۱۰، ۱۵، ۱۲ او ۲۰ عددونه په لاندې شكلونو ليكل كېږي.

۵ × ۲ = ۱۰

۵ × ۳ = ۱۵

۳ × ۲ × ۲ = ۱۲

۵ × ۲ × ۲ = ۲۰

همدارنگه پورته عددونه هريو په خپل ضربي او ليه اجزاوو تجزيه شوي دي.



فعاليتونه

الف) د۲۹ ، ۹ ، ۱۶ ، ۳۱ ، ۲۱ ، ۱۴ ، ۱۷ ، ۱۵ ، ۱۳ عددونه په خپلو كتابچو كې وليكئ او د هغو عددونو شخه دايره تاوكړئ چې د دوو ضربي اجزاوو لرونكی وي.

ب) د هغو عددونو شاوخواته مربع وباسئ چې د دوه يا څو ضربي اجزاوو لرونكي وي.

پوښتنې

۱-هغه عدد ولیکئ چې (۱۷) پر هغو باندې پوره د تقسیم قابلیت ولري.

۲- هغه عددونه ولیکئ چې ۲۴ پر هغو پوره د تقسیم قابلیت ولري.

۳-آیا ۱۱ پر ۱۱ پوره د تقسیم قابلیت لري وواياست چې بل کوم عددورباندې پوره د تقسیم قابلیت لري.

۴-ایا کوم اولیه عدد پیداکولای شئ چې پر دریو عددونو پوره دتقسیم قابلیت ولري؟

۵- څلور داسې عددونه ولیکئ چې غیر له (۱) او خپل ځان پر بل عدد باندې هم پوره د تقسیم قابلیت ولري.

۶-په لاندې عددونو کې اولیه (ساده)، غیر او لیه (مرکب) عددونه په جلا، جلا ډول جدول کړئ ۹۷۷،۸۶۳،۵۶۳،۹۰۴،۲۵۳،۱۲۱،۱۰۱.

کورنۍ دنده:

آیا د دوو اولیه عددونو د ضرب حاصل:

الف: یواولیه عددکېدای شي؟

ب: یو مرکب عددکېدای شي؟

٣ - په اوليه عددونو تجزيه

• آيا اوليه عددونه له دوو څخه زيات ضربي جزونه لري؟ ولې؟

• آیاکولی شو چې یو عدد په څو ډوله چې ضربي بیلې بیلې اجزاوې ولري تجزیه کړو؟

یو عدد په مختلفو شکلونو د هغه په ضربي اجزاو تجزیه کولای شو. مثلاً د ٣٦ عدد په نظر کې نیسو.

١- $١ \times ٣٦ = ٣٦$

٢- $٣ \times ١٢ = ٣٦$

٣- $۶ \times ۶ = ٣٦$

۴- $٢ \times ١٨ = ٣٦$

۵- $٩ \times ۴ = ٣٦$

۶- $٢ \times ٢ \times ٩ = ٣٦$

٧- $٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ = ٣٦$

د ١، ٢، ٣، ۴، ۵ او ۶ په طریقوکې ګورو چې د ٣٦ په ضربي اجزاووکې غیر اولیه (مرکب) عددونه دي خو د (٧) په طریقه کې د ٣٦ په ضربي اجزاووکې کوم غیر اولیه (مرکب) عدد شامل نه دی ځکه ټول ضربي اجزاوې یې اولیه عددونه دي. نو (٧) طریقې ته په اولیه عددونو تجزیه وایي له دې امله د یوه عدد تجزیه د هغه په لومړنیو ضربي اجزاوو باندې تجزیه بلل کیږي.

فعالیتونه

١. ټوله هغه دوه رقمي عددونه ولیکئ چې:

الف: ضربي اجزاوې یې دوه مساوي جز ولري.

ب: چې ضربي اجزاوې یې درې مساوي جز ولري.

ج: هغه عددپیداکړئ چې دهغه عدد ضربي اجزاوې ١، ٣ او ۵ وي.

کورنۍ دنده:

د ٩، ١۵ او ٢١ عددونه د هغو په اولیه عددونو تجزیه او په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

په اولیه عددونو باندې د یوه عدد د تجزیې طریقه

- په یو رقمي عددونو کې تر ټولو لوی اولیه عدد کوم دی؟
- څوک کولی شي چې د ټولو یو رقمي اولیه عددونو نومونه واخلي ؟

غواړو چې یو عدد پر اولیه عددونو باندې تجزیه کړو، لومړی عدد لیکو اوکیڼې خوا ته یې یو عمودي خط رسموو، بیا په ترتیب سره د تقسیم د قابلیتونو څخه په کاراخیستو د ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱... او نورو اولیه عددونو باندې تطبیق کوو. یعنې لومړی ګورو چې راکړل شوی عدد د ټولو څخه په کوچني اولیه عدد یعنې: (۲) باندې پوره د تقسیم قابلیت لري او که نه؟

که چیرې پر (۲) پوره د تقسیم قابلیت ولري، نو د (۲) عدد د خط کیڼې خواته د عدد په استقامت لیکو. راکړل شوی عدد پر (۲) تقسیموو او د تقسیم حاصل یې د هغې لاندې لیکو، که چیرې خارج قسمت بیا هم پر (۲) پوره د تقسیم قابلیت ولري د تقسیم عملیې ته تر هغې پورې دوام ورکوو چې نور پر (۲) پوره د تقسیم قابلیت ونه لري. اوس حاصل شوی خارج قسمت په دویم اولیه عدد یعنې پر (۳) پوره د تقسیم قابلیت لري او که نه؟

د تقسیم د قابلیت په صورت کې د تقسیم عملیه لکه: د (۲) په ډول تر هغه وخته پورې دوام ورکوو چې نورپر (۳) پوره د تقسیم قابلیت ونه لري. په همدې ډول عملیې ته پر ۵،۷، ۱۱... او نورو اولیه عددونو باندې دوام ورکوو تر څو وروستی حاصل تقسیم د راکړل شوي عدد د ستون لاندې له یو سره مساوي شي. هغه عددونه چې د خط کیڼې خواته لیکل شوي دي، د راکړل شوي عدد اولیه ضربي اجزاوې دي.

لومړی مثال: غواړو د (۹۰) عدد د هغه په اولیه ضربي اجزاوو تجزیه کړو.

۲	۹۰
۳	۴۵
۳	۱۵
۵	۵
	۱

حل: د (۹۰) عدد پر لومړني اولیه عدد یعنې پر (۲) پوره د تقسیم قابلیت لري نو د(۲) عدد د خط کیڼې خواته د (۹۰) عدد په مقابل کې لیکو او د تقسیم عملیه سرته رسوو، خارج قسمت چې د (۴۵) عدد دی، د (۹۰) لاندې لیکو. د (۴۵) عدد بیا پر (۲) پوره د تقسیم قابلیت نه لري، خو په دویم اولیه عدد یعنې پر(۳) پوره د تقسیم قابلیت لري د تقسیم حاصل یې د (۱۵) عدد دی، د ۱۵ عدد بیا پر (۳) پوره د تقسیم قابلیت لري چې خارج قسمت یې ۵ دی. د (۵) عدد پر (۳) پوره د تقسیم قابلیت نه لري، اوس پر دریم اولیه عدد یعنې پر (۵) پوره د تقسیم قابلیت لري چې خارج قسمت یې د (۱) عدد شویدی او عملیه پای ته رسیږي.

په پایله کې د ۲، ۳، ۵، اولیه عددونه د (۹۰) د عدد ضربي اجزاوې دي یعنې:

۲ × ۳ × ۳ × ۵ = ۹۰

دویم مثال: د ۵۰۴ عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کوو:

۲	۵۰۴
۲	۲۵۲
۲	۱۲۶
۳	۶۳
۳	۲۱
۷	۷
	۱

۵۰۴ = ۲ × ۲ × ۲ × ۳ × ۳ × ۷

دریم مثال: غواړو د۱۴۴ عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کړو:

۲	۱۴۴
۲	۷۲
۲	۳۶
۲	۱۸
۳	۹
۳	۳
	۱

۱۴۴ = ۲ × ۲ × ۲ × ۲ × ۳ × ۳

ثلورم مثال: د ۳۶۰ عدد په اولیه عددونو داسې تجزیه کولای شو:

۳۶۰	۲
۱۸۰	۲
۹۰	۲
۴۵	۳
۱۵	۳
۵	۵
۱	

$$۳۶۰ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ \times ۵$$



فعالیتونه

لاندې جدول په خپلو کتابچوکې نقل کړئ او د هر عدد ضربي اجزاوې په اولیه عددونو سره له ټولو کوچني څخه تر ټولو لوی ته ولیکي لکه: د ۴۵ عدد چې تجزیه شویدی.

عدد	په اولیه عددونو باندې تجزیه			
۴۵		۵	۳	۳
۵٦				
۴۸				
۳۰				

پوښتنې:

۱. د ۱۲٦۰۰عدد په اولیه عددونو باندې تجزیه کړئ.

۲. د ۳٦۰۰ عدد په اولیه عددونو باندې تجزیه کړئ.

۳. د ۷۵ عدد په اولیه عددونو باندې تجزیه کړئ.

کورنۍ دنده:

د (۵۰۰۵) ، (۳۳۳۳۳)، (۱۸۲) عددونه په اولیه عددونو باندې تجزیه کړئ، د هغو لومړنی ضربي اجزاوې ولیکئ.

طاقت او توان

- څوك ويلي شي چې د جمعې لنډه طريقه چې مساوي اجزاوې ولري د څه په نوم يادېږي؟

- آيا كولى شو د ضرب يو حاصل چې ضربي مساوي اجزاوې ولري په لنډه بڼه وليكو، څه ډول

لاندې مساواتونه په نظر كې ونيسئ.

۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ = ۱۲

۳ + ۳ + ۳ + ۳ = ۱۲

۴+ ۴ + ۴ + ۴ = ۱۶

۵+ ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ = ۳۵

۳ × ۳ = ۹

۵× ۵ × ۵ × ۵ = ۶۲۵

۱۱ × ۱۱ × ۱۱ = ۱۳۳۱

ګرانو زده‌کوونکو! تاسې وواياست چې د پورتنيو مساواتو د ښودلو او ليكلو لپاره كومه لنډه طريقه شته؟

د مساوي عددونو د جمعې لنډه طریقه د ضرب څخه عبارت ده:

یعنې:

$$۲ \times ۶ = ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲$$

$$۳ \times ۴ = ۳ + ۳ + ۳ + ۳$$

$$۴ \times ۴ = ۴ + ۴ + ۴ + ۴$$

$$۵ \times ۷ = ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵$$

تاسې ولیدل چې د جمعې مساوي اجزاوې د ضرب په شکل لنډ شول. ایا د ضرب حاصل د پیداکولو لپاره چې د هغې ضربي عاملونه مساوي وي په بله کومه طریقه باندې لیکلای شو؟

په همدې ډول کولای شو ضربي افادې چې مساوي اجزاوې ولري، په ساده شکل سره ولیکو د مثال په توګه د ۳×۳ افاده د $۳^۲$ په شکل لیکو او هغه داسې لولو ۳ په توان د ۲. په همدې ترتیب سره $۵^۴ = ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵$، ته ۵ په توان د۴ او $۱۱^۳ = ۱۱ \times ۱۱ \times ۱۱$ ته ۱۱ په توان د ۳ یعنې:

$۳^۲ = ۹$

$۵^۴ = ۶۲۵$

$۱۱^۳ = ۱۳۳۱$

په همدې ترتیب د مساوي عددونو د ضرب لپاره مو یوه لنډه طریقه لاسته راوړه چې په لاندې ډول یې تعریفوو.

د مساوي عددونو د ضرب حاصل ښودلو لنډې طریقې ته طاقت (Power) وایي

مثلاً $۳ \times ۳ = ۳^{۲}$ د ۳ د عدد یو طاقت دی.

په همدې ډول $۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ = ۵^{۴}$ او $۱۱ \times ۱۱ \times ۱۱ = ۱۱^{۳}$ هم د(۵) او(۱۱) عددونو طاقتونه دي.

چې په $(۳)^{۲}$ کې (۳) ته قاعده (**Base**) او د (۲) عدد ته توان ښودونکی یا توان (**Exponent**) وایي او خپله $(۳)^{۲}$ ته طاقت وایي، (۳) په طاقت یاتوان د (۲) په لنډ ډول (۳) په توان د (۲) یعنې توان ښود یا توان ښیي چې قاعده څوځلې په خپل نفس کې ضرب شوې ده مثلاً: $(۵)^{۸}$ ښیي چې (۵) اته ځلې په خپل نفس کې ضرب شوی دی یا :

$$۵^{۸} = ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵$$

په همدې ترتیب $(۱۰)^{۶}$ او $(۱۵)^{۴۵}$ ښیي چې (۱۰) شپږ ځلې او (۱۵) پنځه څلوېښت ځلې په خپل نفس کې ضرب شوي دي.



فعالیتونه

۱- $(۲)^{۱۰}$، $(۱۰)^{۲}$، $(۵)^{۷}$، $(۱٦)^{۳}$، $(۲۵)^{٦}$ ولولئ ، طاقت ښود، قاعده او طاقت په کې وښایاست.

۲- $(۸)^{۱۰}$ د ضرب په شکل ولیکئ.

۳- د $(۸)^{۳}$ وروستی پایله لاسته راوړئ.

٤-لاندې عددونه ولولئ او محاسبه یې کړئ.

$(۱۰)^{۳} = ?$ ، $(۱)^{۲} = ?$ ، $(۱۲)^{۲} = ?$ ، $(۴)^{۳} = ?$

کورنۍ دنده:

زده کوونکي دې $(8)^5$ ، $(6)^7$ ، $(12)^4$ او $(25)^2$ طاقتونه د ضرب په شکل په خپلو کتابچو کې ولیکي.

پوښتنې

۱- ټول هغه اولیه عددونه ولیکئ چې دضرب حاصل یې ۱۸ وي.

۲-که چیرې د ۳ عدد یو ضربي جز او د (۷) عدد بل ضربي جز وي هغه عدد څو دی؟

۳- ایا داسې مستطیل به شتوالی ولري چې اضلاع او محیط یې اولیه عددونه وي؟

٤- له لاندې جملو څخه کومه یوه یې صحیح او کومه یوه یې غلطه ده. صحیح جمله د(✓) نښې پهواسطه اوغلطه جمله د(×) د نښې په واسطه په خپلو کتابچو کې وښایاست.

الف: د ۲۹ عدد اولیه عدد دی.

ب: هر اولیه عدد له(۱) څخه لوی دی.

ج: که چېرې یو عدد جفت وي اولیه عدد نه دی.

د: هر عدد لږ تر لږه یو ضربي جز لري.

هـ: (۱)اولیه عدد نه دی.

و: 7^3 ښیي چې ۷ درې ځلې په خپل نفس کې ضرب شوی دی.

ز: 4^6 ښیي چې د ۴ عدد ۶ ځلې په خپل نفس کې ضرب شوی دی.

۵- که چېرې د يوې مربع د يوې ضلعې اوږدوالی ۳ سانتي متره وي د نوموړې مربع مساحت عبارت دی له: ۹ سانتي مربع = ۳ × ۳. ايا د مربع مساحت د هغې د يوې ضلعې اوږدوالی د ۲ په توان ښودلای شو؟

۶- پوهېږوچې $۳ \times ۳ \times ۳ = ۳^{۳}$ ، $۵ \times ۵ = ۵^{۲}$ او $۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ = ۲^{۴}$ دي،
نو وواياست چې: $۵^{۱} = ؟$ $۴^{۱} = ؟$ او $۷^{۱} = ؟$ څو دی؟

د پورتنی پوښتنې په ځواب کې ويلای شو: هر عدد په توان د (۱) مساوي دی په خپله عدد سره.

۷- د طاقت په شکل وليکئ؟

$۴ \times ۴ \times ۴ \times ۴ = ؟$

$۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ = ؟$

$۱۳ \times ۱۳ \times ۱۳ \times ۱۳ = ؟$

$۲۲ \times ۲۲ \times ۲۲ \times ۲۲ \times ۲۲ = ؟$

$۲۰۱ \times ۲۰۱ \times ۲۰۱ = ؟$

$۱۰۰ \times ۱۰۰ \times ۱۰۰ = ؟$

۸- لاندې طاقتونه دضرب په شکل وليکئ ؟

$(۴۶۷۸)^{۵} = ؟$

$(۱۱۲)^{۴} = ؟$

$(۲۷)^{۴} = ؟$

$(۱۰۲)^{۸} = ؟$

$(۶۷)^{۵} = ؟$

کورنی دنده:

د $(۱۰۰)^{۵}$ عدد د ضرب حاصل او $۷ \times ۷ \times ۷ \times ۷ \times ۷$ دطاقت په شکل وليکئ.



دویم څپرکی

عام او اعشاري کسرونه

عام کسر

- عام کسر څه ډول کسر دی؟
- څوك کولی شي چې په یو کسر کې صورت، مخرج، او کسري خط د تختې پرمخ وښیي؟

ګرانو زده‌کوونکو! تاسې پوهېږئ که چیرې یو واحد په څو مساوي برخو ووېشل شي او له هغه څخه یوه یا څو برخې واخیستل شي، نو هغه عدد چې د هغه ښکارندوی دی عام کسر دی. هغه عدد چې وېشل شوې برخې ښیي، د عام کسر مخرج او هغه عدد چې اخیستل شوې برخې ښیي د کسر صورت بلل کېږي. د صورت او مخرج تر منځ یو خط دی چې د کسري خط په نامه یادېږي او صورت له مخرج څخه جلا کوي، لکه: $\frac{\text{صورت}}{\text{مخرج}}$ کسري خط

واقعي او غیر واقعي کسرونه: هغه کسر چې صورت یې له مخرجه کوچنی وي، واقعي کسر دی. او هغه کسر چې صورت یې له مخرجه لوی او یا ورسره مساوي وي د غیر واقعي کسر په نامه یادیږي.

مخلوط عدد: د یوه کسر او صحیح عدد مجموعې ته مخلوط عدد کسر وایي، لکه:

$$۱۵\frac{۲۶}{۳۷}$$

د مخلوط عدد بدلول په غیر واقعي کسر باندې: د یوه مخلوط عدد د بدلولو لپاره په غیر واقعي کسر باندې صحیح عدد په مخرج کې ضربوو او له صورت سره یې جمع کوو او حاصل یې پر مخرج لیکو. مثلاً:

$$۲\frac{۵}{۷} = \frac{۲×۷+۵}{۷} = \frac{۱۴+۵}{۷} = \frac{۱۹}{۷}$$

د غیرواقعي کسر بدلول په مخلوط عدد باندې: څرنګه چې د یوه غیر واقعي کسر صورت د کسر له مخرج څخه زیات وي صورت پر مخرج ووېشو. خارج قسمت یې صحیح عدد پاتې یې د کسر صورت او مقسوم علیه د کسر مخرج دی، د مثال په ډول:

$$\frac{۲۷}{۴} = ?$$

$$\begin{array}{r|l} ۲۷ & ۴ \\ \hline -۲۴ & ۶ \\ \hline ۳ & \end{array} \Rightarrow ۶\frac{۳}{۴}$$



فعالیتونه

د $\frac{۱۲}{۵}$ او $\frac{۳۱}{۳}$ غیر واقعي کسرونه په مخلوط عددونو باندې بدل کړئ.

د $۱۰\frac{۱}{۲}$ او $۳\frac{۲}{۵}$ مخلوط عددونه په غیر واقعي کسرونو باندې واړه وي.



کورنۍ دنده:

لاندې مخلوط عددونه په غیر واقعي کسرونو باندې واړه وي.

$۶\frac{۷}{۸}$ ، $۶\frac{۸}{۴}$ ، $۱۲\frac{۷}{۸}$

د کسرونو هم مخرج کول

که چیرې د یوه کسر صورت او مخرج په یوه عدد کې ضرب او یا په یوه عدد ووېشل شي، د کسر په قیمت کې کوم بدلون نه راځي. یا معادل کسر یې په لاس راځي له دې امله کولی شو د کسر صورت او مخرج کوچني یا لوی کړو یا په بل عبارت: کولای شو کسرونه اختصار کړو او یا هغه معادل کړو. که چېرې دوه یا څو کسرونه مساوي مخرجونه ولري هغه کسرونه هم مخرج کسرونه بلل کېږي.

د کسرونو د هم مخرج کولو طریقه

د دوو یا څو کسرونو هم مخرج کولو لپاره دهرکسر صورت او مخرج د نوروکسرونو په مخرجونو کې ضربوو وروسته د صورت د ضرب حاصل د کسرونو د مخرجونو د ضرب پر حاصل لیکو.

د مثال په ډول: د $\frac{۲}{۳}$ او $\frac{۴}{۵}$ هم مخرجه کوو $\frac{۲}{۳}=\frac{۲}{۳}\times\frac{۵}{۵}=\frac{۱۰}{۱۵}$

او $\frac{۴}{۵}=\frac{۴}{۵}\times\frac{۳}{۳}=\frac{۱۲}{۱۵}$، سره، څرنګه چې د $\frac{۱۰}{۱۵}$ ا و $\frac{۱۲}{۱۵}$ دواړه کسرونه

مساوي مخرجونه لري نو ویلای شو چې نوموړي کسرونه هم مخرج شول په همدې

ډول غواړو د $\frac{۳}{۷}$، $\frac{۲}{۵}$، او $\frac{۵}{۶}$ کسرونو هم مخرج کسرونه په لاس راوړو.

$$\frac{۳}{۷}=\frac{۳\times۶\times۵}{۷\times۶\times۵}=\frac{۹۰}{۲۱۰}$$

$$\frac{۲}{۵} = \frac{۲ \times ۷ \times ۶}{۵ \times ۷ \times ۶} = \frac{۸۴}{۲۱۰}$$

$$\frac{۵}{۶} = \frac{۵ \times ۵ \times ۷}{۶ \times ۵ \times ۷} = \frac{۱۷۵}{۲۱۰}$$

په پایله کې د $\frac{۹۰}{۲۱۰}$، $\frac{۸۴}{۲۱۰}$ ، او $\frac{۱۷۵}{۲۱۰}$ کسرونه په ریاضي کې هم مخرج کسرونه بلل کېږي.

کورنۍ دنده:

لاندي کسرونه هم مخرج کړئ.

۱) – $\frac{۱}{۲}$ او $\frac{۳}{۵}$

۲) $\frac{۳}{۴}$ ، $\frac{۵}{۶}$ او $\frac{۲}{۳}$

د کسرونو اختصار (د یو کسر ساده شکل)

- څوك د اختصار د کلمې مفهوم وایلای شي؟

که چیرې د یوه کسر صورت او مخرج په عین عدد باندې پوره د تقسیم وړ وي. نو د کسر صورت او مخرج هر یو په هم هغه عدد باندې ویشو. کوم نوی کسر چې لاس ته راځي په حقیقت کې د لومړي کسر سره مساوي دی. خو په ظاهر کې کوچنی په نظر راځي. یا هغه معادل کسر دی دا یو حقیقت دی که چیرې د یوه کسر صورت او مخرج په یوه عدد کې پرته له صفر څخه ضرب او یا په یوه عدد باندې وویشل شي، د کسر په قیمت کې بدلون نه راځي.

$$\frac{۵}{۷} = \frac{۵ \times ۶}{۷ \times ۶} = \frac{۳۰}{۴۲}$$

په دې مثال کې د کسر صورت او مخرج، دواړه په ۶ کې ضرب شوي دي چې د $\frac{۳۰}{۴۲}$ کسر لاس ته راغلی دی چې په حقیقت کې د $\frac{۵}{۷}$ د کسر معادل دی یعنې: $\frac{۳۰}{۴۲} = \frac{۵}{۷}$ ده. د $\frac{۳۰}{۴۲}$ د کسر په اختصار کې لیدل کیږي چې د کسر صورت او مخرج هر یو یې په (۶) باندې پوره د تقسیم وړ دی. نو په دواړو عددونو باندې یو نری خط چې د حذف کولو نښه ده کاږو. د ۳۰ او ۴۲ عددونو خارج قسمت چې په ترتیب سره ۵ او ۷ دي پورته او ښکته یې لیکو یعنې:

$$\frac{\overset{۵}{\cancel{۳۰}}}{\underset{۷}{\cancel{۴۲}}} = \frac{۵}{۷}$$

ځینې وخت دا عملیه څو واري تکراریږي.

د مثال په ډول: غواړو د $\frac{420}{540}$ کسر اختصار کړو لومړی د صورت صفر د مخرج صفر سره له منځه وړو (صورت او مخرج پر ۱۰ ویشو).

$$\frac{42\cancel{0}}{54\cancel{0}}$$

اوس د اختصار عملیه په آسانۍ سره سرته رسولی شو.

$$\frac{42\cancel{0}}{54\cancel{0}} = \frac{\overset{7}{\cancel{\overset{21}{\cancel{42}}}}}{\underset{9}{\cancel{\underset{27}{\cancel{54}}}}} = \frac{7}{9}$$

له څو ځلي پرله پسي اختصار څخه وروسته: $\frac{7}{9} = \frac{21}{27} = \frac{42}{54} = \frac{420}{540}$ کېږي.

فعالیتونه

لاندې کسرونه اختصار کړئ؟

$\frac{708}{942}$ ، $\frac{315}{672}$ ، $\frac{121}{253}$ ، $\frac{102}{453}$ ، $\frac{42}{63}$ ، $\frac{70}{85}$

کورنۍ دنده:

زده کوونکي دې په کور کې د لوست د پاتې فعالیتونو درې پوښتنې په کور کې په خپلو کتابچو کې حل کړي.

د کسرونو پرتله کول

له دوو کسري عددونو $\frac{۲}{۳}$ او $\frac{۳}{۴}$ څخه کوم یو لوی او کوم یو کوچنی دی؟

د څو کسرونو د لوی والي او کوچني والي د پرتله کولو لپاره د کسرونو درې ځانګړې حالتونه په نظر کې ونیسئ.

۱- که چیرې مخرجونه مساوي او صورتونه مختلف وي، د هر کسر صورت چې لوی وي هم هغه کسر لوی دی. مثلاً: د $\frac{۷}{۸}$ او $\frac{۵}{۸}$ کسرونو کې $\frac{۷}{۸}$ لوی دی، ځکه چې ۵ > ۷ څخه دی.

۲-که چیرې صورتونه مساوي او مخرجونه مختلف وي، هغه کسرلوی دی چې مخرج یې کوچنی وي مثلاً: په $\frac{۱۲}{۹}$ او $\frac{۱۲}{۷}$ کسرونوکې $\frac{۱۲}{۷}$ لوی دی له $\frac{۱۲}{۹}$ څخه یا $\frac{۱۲}{۹}$ کوچنی دی له $\frac{۱۲}{۷}$ څخه.

۳- که چیرې صورتونه او مخرجونه مختلف وي، لومړی یې هم مخرج کوو وروسته له هغه د لومړي او دویم حالت په ډول یې پرتله کوو.

مثلاً $\frac{۵}{۷}$ او $\frac{۲}{۳}$ کسرونه پرتله کړئ.

څرنګه چې صورتونه او مخرجونه مختلف دي، نو کسرونه په لاندې ډول هم مخرج کوو.

او د لومړي حالت په شان یې پرتله کوو:

$$\frac{۲}{۳} = \frac{۷\times۲}{۷\times۳} = \frac{۱۴}{۲۱} \qquad \frac{۵}{۷} = \frac{۳\times۵}{۳\times۷} = \frac{۱۵}{۲۱}$$

$$\frac{۱۴}{۲۱} > \frac{۱۵}{۲۱}$$

نو ویلی شو: $\frac{۲}{۳} > \frac{۵}{۷}$

يادداښت

هرکسر ښايي چې له لاندې دريو حالتونو څخه يو حالت ولري!

١- که چېرې د کسر صورت له مخرج څخه کوچنی وي، نوموړی کسر له (١) څخه کوچنی دی. لکه د $\frac{٩}{١١}$ کسر چې له يو څخه کوچنی دی او واقعي کسر بلل کېږي.

٢-که چيرې د يوه کسر صورت له مخرج څخه لوی وي، لکه: د $\frac{٥}{٣} = ١\frac{٢}{٣}$ غير واقعي کسر دی، چې له (١) څخه لوی دی.

٣- که چېرې د کسر صورت او مخرج سره مساوي وي، هغه کسر مساوي له يوه واحد سره دی. لکه: $١ = \frac{٨}{٨}$

فعاليتونه

لاندې کسرونه يو له بل سره پرتله کړئ.

١ – $\frac{٥}{٧}$ او $\frac{٤}{٥}$ ٢– $\frac{١٣}{٥}$ او $٢\frac{٣}{٥}$

کورنۍ دنده:

لاندې کسرونه يو له بل سره پرتله کړئ.

$\frac{١٣}{٥}$ او $\frac{١٣}{٧}$ ، $\frac{٢٠}{١٩}$ او $\frac{٢٢}{١٩}$، $\frac{١١٧}{١٧}$ او $\frac{٨٢}{٨٢}$

پوښتنې

۱- دیوې افغانۍ $\frac{۱}{۴}$ (خلورمه) برخه څو پوله کیږي ؟

۲- یوه ثانیه دیوه ساعت څوومه برخه ده ؟

۳- یو (۱) سانتي متر دیو کیلومتر څوومه برخه ده ؟

۴-په لاندې کسرونو کې کوم یو یې لوی او کوم یو یې کوچنی دی؟

$\frac{۱}{۲}$ او $\frac{۳}{۴}$ ، $\frac{۱۱}{۲۵}$ او $\frac{۷}{۱۱}$ ، $\frac{۷}{۹}$ او $\frac{۷}{۱۱}$ ، $\frac{۵}{۸}$ او $\frac{۷}{۸}$

۵- د تجنیس کولو څخه وروسته لاندې کسرونه پرتله کړئ.

$\frac{۲}{۳}$ او $\frac{۴}{۷}$ ، $\frac{۳}{۷}$ او $\frac{۵}{۶}$ ، $\frac{۳}{۴}$ او $\frac{۱}{۲}$

$\frac{۵}{۶}$ ، $\frac{۳}{۵}$ او $\frac{۴}{۷}$ ، $\frac{۱}{۸}$ ، $\frac{۹}{۱۰}$ او $\frac{۴}{۵}$

۶- لاندې تش ځایونه په مناسبو عددونو سره ډک کړئ، تر څو دواړه کسرونه مساوي شي.

$\frac{۲}{۳} = \frac{۴}{\square}$ ، $\frac{۷}{۱۱} = \frac{\square}{۴۴}$ ، $\frac{۱۰۵}{\square} = \frac{۳}{۵}$ ، $\frac{۵}{۷} = \frac{\square}{۷۰۰}$

۷- لاندې غیر واقعي کسرونه په مخلوط عددونو واړوئ.

$\frac{۷}{۲}$ ، $\frac{۲۴}{۵}$ ، $\frac{۹۵}{۱۵}$ ، $\frac{۶۴۲}{۱۱}$ ، $\frac{۳۴۵}{۴}$ ، $\frac{۱۰۷}{۸}$ ، $\frac{۱۷۰}{۹}$ ، $\frac{۸۹۸}{۱۲}$

کورنۍ دنده:

$۴\frac{۷}{۹}$ ، $۳\frac{۵}{۷}$ مخلوط عددونه او همدارنګه د $۴\frac{۳}{۷}$ او $۵\frac{۱}{۲}$ مخلوط عددونه په غیر واقعي کسرونو بدل کړئ او بیایې سره پرتله کړئ

د عام کسر جمع او تفریق

- کوم کسرونو ته مختلف المخرج کسرونه وايي؟
- مختلف المخرج کسرونه څه ډول جمع او تفریق کولی شو؟

د عام کسر په جمع او تفریق کې لومړی کسرونه هم مخرج بیا صورتونه جمع او یا تفریق کوو او پریو مخرج یې لیکو. د مثال په ډول:

$$\frac{۳}{۴}+\frac{۲}{۳}+\frac{۱}{۵}=\frac{۳\times۵\times۳}{۴\times۵\times۳}+\frac{۲\times۵\times۴}{۳\times۵\times۴}+\frac{۱\times۳\times۴}{۵\times۳\times۴}$$

$$=\frac{۴۵}{۶۰}+\frac{۴۰}{۶۰}+\frac{۱۲}{۶۰}=\frac{۹۷}{۶۰}$$

$$\frac{۷}{۸}-\frac{۴}{۵}=\frac{۵\times۷}{۵\times۸}-\frac{۸\times۴}{۸\times۵}=\frac{۳۵}{۴۰}-\frac{۳۲}{۴۰}=\frac{۳}{۴۰}$$

د مخلوط عددونو په جمع او تفریق کې کولای شو چې صحیح عددونه او کسري عددونه بیل بیل جمع یا تفریق کړو. مثال:

۱–

$$۲\frac{۳}{۵}+۵\frac{۷}{۸}+۶\frac{۵}{۹}=(۲+۵+۶)+\frac{۳}{۵}+\frac{۷}{۸}+\frac{۵}{۹}$$

$$=۱۳+\frac{۳}{۵}+\frac{۷}{۸}+\frac{۵}{۹}=۱۳+\frac{۲۱۶+۳۱۵+۲۰۰}{۳۶۰}$$

$$=۱۳+\frac{۷۳۱}{۳۶۰}=۱۳+۲\frac{۱۱}{۳۶۰}=۱۵\frac{۱۱}{۳۶۰}$$

-۲ $۹\frac{۱۲}{۱۳} - ۵\frac{۷}{۹} = (۹-۵) + (\frac{۱۲}{۱۳} - \frac{۷}{۹}) = ۴ + \frac{۱۰۸-۹۱}{۱۱۷} = ۴\frac{۱۷}{۱۱۷}$

-۳ $۶\frac{۵}{۹} - ۴ = (۶-۴) + \frac{۵}{۹} = ۲ + \frac{۵}{۹} = ۲\frac{۵}{۹}$

که چیرې د دوو کسرونو په تفریق کې د مفروق واقعي کسر د مفروق منه څخه لوی وي، په دې صورت کې یو واحد له صحیح عدد څخه پور واخلئ او یا کسر غیر واجب کړئ. که چیرې مفروق صحیح عدد وي (۱) واحد د کسر په ډول لکه:

$۱ = \frac{۸}{۸} = \frac{۳}{۳} = \frac{۵}{۵} = ...$ په کسر سره یې بدل او بیا یې تفریق کړئ.

لومړی مثال

$$۹\frac{۳}{۸} - ۴\frac{۵}{۶} = ۸ + (\frac{۸}{۸} + \frac{۳}{۸}) - ۴\frac{۵}{۶} = ۸\frac{۱۱}{۸} - ۴\frac{۵}{۶}$$

څرنګه چې په پورته مثال کې د مفروق منه د کسر مخرج ۸ دی له دې امله

$۱ = \frac{۸}{۸}$ په پام کې نیسو

$$۸-۴+(\frac{۱۱}{۸} - \frac{۵}{۶}) = ۴ + \frac{۶ \times ۱۱ - ۸ \times ۵}{۴۸} = ۴ + (\frac{۶۶-۴۰}{۴۸}) = ۴\frac{۲۶}{۴۸}$$

۱-۱- **یادداښت**: په $۹\frac{۵}{۴} - ۴\frac{۵}{۶}$ مثال کې د (۹) عدد په $۸ + \frac{۸}{۸}$ باندې بدل شوی چې $\frac{۸}{۸}$ د واحد (۱) په حیث د $\frac{۳}{۸}$ کسر سره جمع شي.

له اختصار کولو وروسته لرو چي:

$$۴\frac{\cancel{۲۶}^{\,۱۳}}{\cancel{۴۸}_{\,۲۴}} = ۴\frac{۱۳}{۲۴}$$

دویم مثال

$$۱۲ - ۷\frac{۴۵}{۵۳} = ۱۱ + \frac{۵۳}{۵۳} - ۷\frac{۴۵}{۵۳} = ۱۱\frac{۵۳}{۵۳} - ۷\frac{۴۵}{۵۳} = ۴\frac{۸}{۵۳}$$

فعالیتونه

جمع او تفریق یې کړئ.

$$۴\frac{۱}{۴} + ۲\frac{۱}{۲} = ?$$

$$۳\frac{۷}{۸} - ۱\frac{۳}{۸} = ?$$

$$\frac{۸}{۹} + ۱۰\frac{۵}{۶} + ۳ = ?$$

کورنۍ دنده:

لاندې پوښتنې په خپلو کتابچو کې حل کړئ.

$$\frac{۷}{۵} + \frac{۱}{۲} + ۴ = ?$$

$$\frac{۸}{۹} - \frac{۳}{۷} = ?$$

لاندې پوښتنه په خپلو کورنو کې حل او له ځانه سره یې راوړئ.

$$\frac{۹}{۱۲} + ۲\frac{۳}{۸} + ۲\frac{۱}{۵} = ?$$

پوښتنې

۱. یوه سړي د خپلو پیسو په $\frac{۳}{۸}$ برخه سودا واخېسته معلوم کړئ دهغه دپیسودکسر څوومه برخه پاتې ده .

۲. ددوو ښارونو تر منځ واټن ۱۶ کیلومتره دی یو بایسکیل چلوونکي په لومړي ساعت کې $۲\frac{۳}{۴}$ برخه او په دویم ساعت کې $۱\frac{۲}{۸}$ کیلومتره واټن وهلی ده څومره واټن لاره ورته پاتې ده؟

۳. یوه بزګر په لومړۍ ورځ د خپلې ځمکې نیمایي برخه، په دویمه ورځ څلورمه برخه یوه کړې ده، معلوم کړئ چې د پټي څوومه برخه یوه شوې او څوومه برخه یې پاتې ده؟

د عام کسر ضرب او تقسیم

د کسر ضرب

• په مخلوط عددونو کې د ضرب او تقسیم عملیې څرنګه سرته رسوو؟

د یوه کسر ضربول له بل کسر سره چې صحیح عدد ولري لومړی کسرونه په غیر واقعي کسرونو بدلوو او بیا د ضرب عملیه سر ته ورسوئ په داسې حال کې چې صورت په صورت او مخرج په مخرج کې ضربیږي.که چیرې د یوه کسر صورت او مخرج د بل کسر له صورت او مخرج سره اختصاریدلای شي اختصار یې کړئ، بیا د صورتونو د ضرب حاصل د مخرجونو د ضرب په حاصل باندې ولیکئ.

مثلاً:

لومړی مثال

$$۳\frac{۵}{۶} \times ۲\frac{۱۰}{۱۳} = \frac{۲۳}{\not{۶}_{۱}} \times \frac{\not{۳۶}^{۶}}{۱۳} = \frac{۲۳\times۶}{۱\times۱۳} = \frac{۱۳۸}{۱۳} = ۱۰\frac{۸}{۱۳}$$

دویم مثال

$$۲۵\times۲\frac{۷}{۳۵} = \frac{\not{۲۵}^{۵}}{۱} \times \frac{\not{۷۷}^{۱۱}}{\not{۳۵}_{\not{۵}_{۱}}} = \frac{۵\times۱۱}{۱\times۱} = ۵\times۱۱ = ۵۵$$

د عام کسر تقسیم

د یوه عام کسر تقسیم پربل کسر باندې لومړی کسرونه غیر واجب کوو، بیا مقسوم لیکو او د هغه څخه وروسته د تقسیم علامه په ضرب بدله او مقسوم علیه معکوسوو بیا د ضرب د عملیې په توګه صورت په صورت کې او مخرج په مخرج کې ضربوو.

لومړی مثال

$$\frac{۷}{۸} \div \frac{۱}{۴} = \frac{۷}{\cancel{۸}_{۲}} \times \frac{\cancel{۴}^{۱}}{۱} = \frac{۷\times۱}{۲\times۱} = \frac{۷}{۲} = ۳\frac{۱}{۲}$$

دویم مثال

$$۲\frac{۳}{۵} \div ۶\frac{۷}{۸} = \frac{۱۳}{۵} \div \frac{۵۵}{۸} = \frac{۱۳}{۵} \times \frac{۸}{۵۵} = \frac{۸\times۱۳}{۵۵\times۵} = \frac{۱۰۴}{۲۷۵}$$

دریم مثال

دري پیپونه په نظر کې نیسو په لومړي پیپ کې ۴۵۰ لیتره او به په دویم پیپ کې دلومړي پیپ $\frac{۷}{۹}$ په اندازه او دریم پیپ د دویم پیپ د $\frac{۵}{۷}$ په اندازه او به لري د دویم او دریمو پیپونو د اوبو مجموعه معلومه کړئ. حل:

د دویم پیپ د اوبو مقدار $= ۴۵۰ \times \frac{۷}{۹} = \frac{۴۵۰ \times ۷}{۹} = ۵۰ \times ۷ =$ ۳۵۰ لیتره

د دریم پیپ د اوبو مقدار $= ۳۵۰ \times \frac{۵}{۷} = \frac{۳۵۰ \times ۵}{۷} = ۵۰ \times ۵ =$ ۲۵۰ لیتره

د دویم او دریم پیپونو د اوبو مجموعه = ۳۵۰ لیتره + ۲۵۰ لیتره = ۶۰۰ لیتره

فعالیتونه

د لاندې عملیو دضرب او تقسیم حاصل پیدا کړئ.

$$30 \times 3\frac{26}{29} \times 2\frac{9}{10} = ?$$

$$\frac{4}{5} \times 2\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{2} = ?$$

$$4\frac{1}{2} \times 15 = ?$$

$$2\frac{1}{4} \div 8\frac{1}{2} = ?$$

$$2\frac{5}{6} \div 1\frac{12}{13} = ?$$

$$2\frac{1}{3} \div 49 = ?$$

کورنۍ دنده:

لاندې پوښتنې په خپلو کتابچو کې حل کړئ.

$$7\frac{3}{5} \times 6\frac{2}{7} \times 1\frac{3}{4} = ?$$

$$7\frac{2}{5} \div 3\frac{8}{9} = ?$$

پوښتنې:

۱- دیوه ټوکر $\frac{۳}{۵}$ بر خه ۲۷۰۰ افغانۍ کېږي دټول ټوکر قیمت پیدا کړئ.

۲- یوه سړی د یو متر ټوکر $\frac{۳}{۵}$ برخه راونیوله که د یو متر قیمت ۸۲ افغانۍ وي د رانیول شوي ټوکر قیمت معلوم کړئ.

۳- د $۲\frac{۱}{۲}$ متر ټوکر قیمت $۹۵۴\frac{۳}{۸}$ افغانۍ دی. دیو متر ټوکر قیمت معلوم کړئ.

۴- د یوه پیپ $\frac{۵}{۸}$ برخه داوبو ډکه ده، د پېپ دډکولو لپاره ۴۸ سطله نورې اوبه په کار دي، په ټول پیپ کې به څو سطله اوبه ځایږي؟

۵- د احمد د قدمونو اوږدوالی $۴\frac{۱}{۲}$ دیسي متره دی، که د دوی د کور له دروازې څخه تر جومات پورې $۲۱۴۵\frac{۱}{۶}$ دیسي متره واټن وي احمد له جومات څخه تر کور ه پورې څو قدمه اخلي؟

۶- د یو کیلوگرام انارو قیمت $۱۷\frac{۳}{۵}$ افغانۍ دی، په $۲۶۵\frac{۳}{۷}$ افغانیو څو کیلوگرامه انار اخیستلای شو؟

۷- د چای د یوه صندوق کتله ۳۳۰۰۰ گرامه ده، د صندوق $\frac{۳}{۵}$ برخه څو کیلو گرام کتله لري؟

کورنۍ دنده:

یوه سړي د یوه جریب ځمکې $\frac{۴}{۵}$ برخه په ۱۲۵۰۰ افغانۍ راونیوله د یوه جریب ځمکې بیه معلومه کړئ؟

مرکب کسر (کسر الکسر)

تاسو په تیر ټولګي کې د کسرالکسر په مفهوم پوه شوي یاست، اوس غواړو چې د د نوموړي کسر څلورګوني عملیې په ترتیب سره سرته ورسوو.

د کسر الکسر جمع او تفریق

کسرالکسر څه ډول کسرته ویل کیږي؟

آیا د کسرالکسر جمع د عام کسر دجمعې په څیر ده ؟

الف: د کسر الکسر جمع:

لاندې مثالونو ته پاملرنه وکړئ.

لومړی مثال: د $\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}}$ کسر الکسر د $\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}}$ کسر الکسر سره په لاندې ډول جمع کوو.

حل په لومړی طریقه:

لومړی هر یو کسر الکسر په ساده کسر بدلوو.

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}} + \frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}} = ?$$

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}} = \frac{۳}{۴} \div \frac{۲}{۳} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۳}{۲} = \frac{۹}{۸}$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}} = \frac{۱}{۲} \div \frac{۱}{۳} = \frac{۱}{۲} \times \frac{۳}{۱} = \frac{۳}{۲}$$

وروسته لاسته راغلي کسرونه جمع کوو.

$$\frac{۹}{۸} + \frac{۳}{۲} = \frac{۱ \times ۹ + ۴ \times ۳}{۸} = \frac{۹ + ۱۲}{۸} = \frac{۲۱}{۸} = ۲\,\frac{۵}{۸}$$

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}} + \frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}} = ۲\,\frac{۵}{۸}$$

یاپې په لاندې توګه جمع کولای شو:

حل په دویمه طریقه:

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}}+\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}}=\frac{۳}{۴}\div\frac{۲}{۳}+\frac{۱}{۲}\div\frac{۱}{۳}$$

$$=\frac{۳}{۴}\times\frac{۳}{۲}+\frac{۱}{۲}\times\frac{۳}{۱}$$

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}}+\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}}=\frac{۹}{۸}+\frac{۳}{۲}=\frac{۱\times۹+۴\times۳}{۸}=\frac{۹+۱۲}{۸}=\frac{۲۱}{۸}=۲\frac{۵}{۸}$$

دویم مثال: د $\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۳}{۴}}$ کسر الکسر له $\frac{\frac{۱}{۴}}{\frac{۱}{۳}}$ کسر الکسر سره جمع کړئ.

حل:

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۳}{۴}}+\frac{\frac{۱}{۴}}{\frac{۱}{۳}}=?$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۳}{۴}}+\frac{\frac{۱}{۴}}{\frac{۱}{۳}}=\frac{۱}{۲}\div\frac{۳}{۴}+\frac{۱}{۴}\div\frac{۱}{۳}$$

$$=\frac{۱}{\cancel{۲}_{۱}}\times\frac{\cancel{۴}^{۲}}{۳}+\frac{۱}{۴}\times\frac{۳}{۱}=\frac{۱\times۲}{۱\times۳}+\frac{۱\times۳}{۴\times۱}=\frac{۲}{۳}+\frac{۳}{۴}=\frac{۲\times۴+۳\times۳}{۱۲}=\frac{۸+۹}{۱۲}=\frac{۱۷}{۱۲}$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۳}{۴}}+\frac{\frac{۱}{۴}}{\frac{۱}{۳}}=۱\frac{۵}{۱۲}$$

د پورته مثالونو د حل څخه کولای شو، ووایو:

د کسر الکسر په جمع کې لومړی هر یو کسر الکسر په ساده کسر بدلوو وروسته د عام کسر د جمعې په څېرې جمع کوو.



فعالیتونه

لاندې د کسر الکسر پوښتنې جمع کړئ.

۱- $\dfrac{\frac{۲}{۶}}{\frac{۳}{۱۵}} + \dfrac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۱}{۵}} = ?$

۲- $\dfrac{\frac{۳}{۶}}{\frac{۷}{۱۴}} + \dfrac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۵}{۱}} = ?$



کورنۍ دنده:

لاندې کسر الکسرونه جمع کړئ.

۱- $\dfrac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۳}{۴}} + \dfrac{\frac{۵}{۶}}{\frac{۶}{۸}} = ?$

۲- $\dfrac{۴}{\frac{۳}{۴}} + \dfrac{۳}{\frac{۱}{۲}} = ?$

پوښتنې

لاندې کسر الکسرونه جمع کړئ.

$\frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۸}{۱۰}}+\frac{\frac{۳}{۶}}{\frac{۴}{۸}}=?$ ، $\frac{\frac{۲}{۴}}{\frac{۳}{۴}}+\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۴}}=?$ ، $\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۳}{۱}}+\frac{\frac{۲}{۳}}{۲}=?$

$\frac{\frac{۳}{۲}}{\frac{۱}{۵}}+\frac{\frac{۲}{۴}}{\frac{۴}{۸}}=?$ ، $\frac{\frac{۷}{۲۱}}{\frac{۲}{۳}}+\frac{\frac{۶}{۸}}{\frac{۲}{۳}}=?$ ، $\frac{\frac{۹}{۱۲}}{\frac{۱۸}{۲۴}}+\frac{\frac{۲}{۶}}{\frac{۱}{۲}}=?$

$\frac{\frac{۳}{۶}}{\frac{۷}{۱۴}}+\frac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۵}{۱۰}}=?$ ، $\frac{\frac{۱۱}{۲۲}}{\frac{۱۰}{۱۵}}+\frac{\frac{۱۰}{۲۵}}{\frac{۵}{۱۰}}=?$ ، $\frac{\frac{۲۰}{۳۰}}{\frac{۵۰}{۱۰۰}}+\frac{\frac{۱۵}{۳۰}}{\frac{۵}{۱۰}}=?$

ب) د کسرالکسر تفریق

- آیا د کسرالکسر تفریق د عام کسر د تفریق په څیر ده ؟

لومړی مثال: د $\frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۱}{۲}}$ کسر الکسر د $\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۳}}$ له کسر الکسر څخه تفریق کړئ.

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۳}} - \frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۱}{۲}} = ?$$

حل په لومړۍ طریقه:

لومړی هر یو کسرالکسر ساده کوو.

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۳}} = \frac{۳}{۴} \div \frac{۱}{۳} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۳}{۱} = \frac{۹}{۴}$$

$$\frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۴}{۵} \div \frac{۱}{۲} = \frac{۴}{۵} \times \frac{۲}{۱} = \frac{۸}{۵}$$

وروسته د مفروق لاسته راغلی کسر د مفروق منه څخه تفریق کوو.

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۳}} - \frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۹}{۴} - \frac{۸}{۵} = \frac{۵ \times ۹ - ۴ \times ۸}{۲۰} = \frac{۴۵ - ۳۲}{۲۰} = \frac{۱۳}{۲۰}$$

دویمه طریقه

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۳}} - \frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۳}{۴} \div \frac{۱}{۳} - \frac{۴}{۵} \div \frac{۱}{۲} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۳}{۱} - \frac{۴}{۵} \times \frac{۲}{۱}$$

$$= \frac{۹}{۴} - \frac{۸}{۵} = \frac{۵ \times ۹ - ۴ \times ۸}{۲۰} = \frac{۴۵ - ۳۲}{۲۰} = \frac{۱۳}{۲۰}$$

دویم مثال: د $\dfrac{\frac{۲}{۴}}{\frac{۳}{۴}}$ کسر الکسر د $\dfrac{\frac{۵}{۶}}{\frac{۶}{۹}}$ له کسر الکسر څخه په لاندې ډول تفریق کېږي.

حل:

$$\frac{\frac{۵}{۶}}{\frac{۶}{۹}} - \frac{\frac{۲}{۴}}{\frac{۳}{۴}} = \frac{۵}{۶} \div \frac{۶}{۹} - \frac{۲}{۴} \div \frac{۳}{۴} = \frac{۵}{\cancel{۶}_{۲}} \times \frac{\cancel{۹}^{۱}}{\cancel{۶}_{۲}} - \frac{۲}{\cancel{۴}_{۱}} \times \frac{\cancel{۴}^{۱}}{۳}$$

$$\frac{۵}{۴} - \frac{۲}{۳} = \frac{۳ \times ۵ - ۴ \times ۲}{۱۲} = \frac{۱۵ - ۸}{۱۲} = \frac{۷}{۱۲}$$

د پورته مثالونو د حل څخه کولای شو چې ووایو:

د کسر الکسر په تفریق کې د جمعې په شان، لومړی هر یو کسر الکسر ساده کوو بیا د عام کسر د تفریق د عملیې په ډول تفریق کوو.



فعالیتونه

د پورته مثالونو څخه په کاراخستنې لاندې کسر الکسرونه تفریق کړئ.

$$\frac{\frac{۷}{۸}}{\frac{۱}{۳}} - \frac{\frac{۷}{۹}}{\frac{۲}{۶}} = ? \qquad \frac{\frac{۸}{۱۲}}{\frac{۱}{۴}} - \frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۷}{۲۱}} = ?$$



کورنی دنده:

لاندې کسر الکسرونه تفریق کړئ.

$$\frac{\frac{۱۳}{۳}}{\frac{۴}{۳}} - \frac{\frac{۴}{۳}}{\frac{۱}{۲}} = ? \qquad \frac{\frac{۷}{۲}}{\frac{۳}{۲}} - \frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۴}} = ?$$

پوښتنې

د لاندې کسرالکسرونود تفريق حاصل پيدا کړئ.

$$\frac{\frac{۹}{۱۰}}{\frac{۴}{۵}} - \frac{\frac{۴}{۶}}{\frac{۸}{۱۲}} = ?$$

$$\frac{\frac{۲۰}{۳۰}}{\frac{۵۰}{۱۰۰}} - \frac{\frac{۱۵}{۳۰}}{\frac{۵}{۱۰}} = ?$$

$$\frac{\frac{۵}{۶}}{\frac{۳}{۹}} - \frac{\frac{۱۱}{۳۳}}{\frac{۲}{۳}} = ?$$

$$\frac{\frac{۳}{۲}}{\frac{۱}{۵}} - \frac{\frac{۲}{۴}}{\frac{۴}{۸}} = ?$$

$$\frac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۵}{۱۰}} - \frac{\frac{۱}{۳}}{\frac{۵}{۱۰}} = ?$$

د کسر الکسر (مرکبو کسرونو) ضرب او تقسیم

الف: د کسر الکسر ضرب:

• څوک ویلای شي چې د کسر الکسر ضرب د عام کسر د ضرب سره څه توپیر لري ؟

لاندې مثالونو ته پاملرنه وکړئ.

لومړی مثال: د $\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}}$ کسر الکسر د $\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}}$ کسر الکسر سره په لاندې ډول ضربوو.

لومړی د کسر الکسر د هر یوه اجزاوې په ساده کسر بدلوو.

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}} \times \frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}} = \;\; ?$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}} = \frac{۱}{۲} \div \frac{۱}{۳} = \frac{۱}{۲} \times \frac{۳}{۱} = \frac{۳}{۲}$$

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}} = \frac{۳}{۴} \div \frac{۲}{۳} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۳}{۲} = \frac{۹}{۸}$$

وروسته لاسته راغلي کسرونه د ($\frac{۳}{۲}$ ، $\frac{۹}{۸}$) د عامو کسرونو د ضرب په څېر ضربوو.

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}} \times \frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}} = \frac{۳}{۲} \times \frac{۹}{۸} = \frac{۳ \times ۹}{۲ \times ۸} = \frac{۲۷}{۱۶} = ۱\frac{۱۱}{}$$

دویمه طریقه

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}} \times \frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}} = \left(\frac{۱}{۲} \div \frac{۱}{۳}\right) \times \left(\frac{۳}{۴} \div \frac{۲}{۳}\right) = \left(\frac{۱}{۲} \times \frac{۳}{۱}\right) \times \left(\frac{۳}{۴} \times \frac{۳}{۲}\right)$$

$$= \frac{۳}{۲} \times \frac{۹}{۸} = \frac{۲۷}{۱۶} = ۱\frac{۱۱}{۱۶}$$

دویم مثال: د $\dfrac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{2}}$ کسر الکسر د $\dfrac{\frac{2}{7}}{\frac{1}{6}}$ له کسرالکسرسره په لاندې ډول ضربوو.

حل:

$$\frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{2}} \times \frac{\frac{2}{7}}{\frac{1}{6}} = ?$$

$$\frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{2}} = \frac{4}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{1} = \frac{8}{5}$$

$$\frac{\frac{2}{7}}{\frac{1}{6}} = \frac{2}{7} \div \frac{1}{6} = \frac{2}{7} \times \frac{6}{1} = \frac{12}{7}$$

$$\frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{2}} \times \frac{\frac{2}{7}}{\frac{1}{6}} = \frac{8}{5} \times \frac{12}{7} = \frac{96}{35} = 2\,\frac{26}{35}$$

د پورته مثالونو د حل څخه کولای شو ووایو:

د کسر الکسر په ضرب کې لومړی هر کسرالکسر په ساده کسر بدلوو،

وروسته د کسر د ضرب د عملیې په ډول عملیه سر ته رسوو.

فعالیتونه

د حل شویو مثالونو په کار اخیستنې سره لاندې کسرالکسرونه ضرب کړئ.

۱− $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{4}} \times \frac{\frac{5}{8}}{\frac{1}{3}} = ?$

۲− $\frac{\frac{6}{8}}{\frac{2}{4}} \times \frac{\frac{1}{6}}{\frac{5}{9}} = ?$

کورنۍ دنده:

لاندې کسر الکسرونه یوله بل سره ضرب کړئ.

۱- $\frac{\frac{6}{7}}{\frac{9}{12}} \times \frac{\frac{9}{10}}{\frac{12}{14}} = ?$ ،

۲- $\frac{\frac{19}{2}}{\frac{7}{4}} \times \frac{\frac{12}{5}}{\frac{3}{4}} = ?$

پوښتنې

لاندې کسر الکسرونه یوله بل سره ضرب کړئ.

$$\frac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۴}{۷}} \times \frac{۸}{\frac{۳}{۱۰}} = ?$$

$$\frac{۳}{\frac{۱}{۴}} \times \frac{\frac{۱}{۷}}{۳} = ?$$

$$\frac{\frac{۲}{۹}}{\frac{۴}{۳}} \times \frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۸}{۹}} = ?$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{۳} \times \frac{۴}{\frac{۳}{۴}} = ?$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۴}} \times \frac{\frac{۵}{۱۲}}{\frac{۲}{۴}} = ?$$

$$\frac{۷}{\frac{۱}{۶}} \times \frac{\frac{۱۰}{۱۱}}{\frac{۵}{۷}} = ?$$

ب: د کسر الکسر تقسیم:

• آیا د کسرالکسر تقسیم د عام کسر د تقسیم سره څه توپیر لري؟

لاندې مثالونو ته پاملرنه وکړئ.

لومړی مثال: د $\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}}$ کسر الکسر پر $\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}}$ کسر الکسر باندې په

لاندې ډول وېشو:

حل: په لومړۍ طریقه: لومړی هر یو کسرالکسر د هغوی په ساده کسرونو سره بدلوو.

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} \div \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} = ?$$

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} = \frac{1}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{\cancel{4}_{1}} \times \frac{\cancel{4}^{1}}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} = \frac{1}{8} \div \frac{1}{6} = \frac{1}{\cancel{8}_{4}} \times \frac{\cancel{6}^{3}}{1} = \frac{3}{4}$$

وروسته د $\frac{1}{3}$ کسر پر $\frac{3}{4}$ کسر باندې وېشو.

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} \div \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} = \frac{1}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{9}$$

حل: دویمه طریقه

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} \div \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} = \left(\frac{1}{4} \div \frac{3}{4}\right) \div \left(\frac{1}{8} \div \frac{1}{6}\right)$$

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} \div \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} = \left(\frac{1}{\cancel{4}_{1}} \times \frac{\cancel{4}^{1}}{3}\right) \div \left(\frac{1}{\cancel{8}_{4}} \times \frac{\cancel{6}^{3}}{1}\right) = \frac{1}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{9}$$

دویم مثال: د $\dfrac{\frac{۲۵}{۴}}{\frac{۵}{۲}}$ کسر الکسر پر $\dfrac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۷}{۲}}$ کسرالکسر باندې وېشو:

$$\dfrac{\frac{۲۵}{۴}}{\frac{۵}{۲}} \div \dfrac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۷}{۲}} = ?$$

حل:

$$\dfrac{\frac{۲۵}{۴}}{\frac{۵}{۲}} = \frac{۲۵}{۴} \div \frac{۵}{۲} = \frac{\cancel{۲۵}^{۵}}{\cancel{۴}_{۲}} \times \frac{\cancel{۲}^{۱}}{\cancel{۵}_{۱}} = \frac{۵}{۲}$$

$$\dfrac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۷}{۲}} = \frac{۱}{۲} \div \frac{۷}{۲} = \frac{۱}{\cancel{۲}_{۱}} \times \frac{\cancel{۲}^{۱}}{۷} = \frac{۱}{۷}$$

اوس د $\frac{۵}{۲}$ لاسته راغلی کسر پر $\frac{۱}{۷}$ لاسته راغلي کسر باندې وېشو.

$$\dfrac{\frac{۲۵}{۴}}{\frac{۵}{۲}} \div \dfrac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۷}{۲}} = \frac{۵}{۲} \div \frac{۱}{۷} = \frac{۵}{۲} \times \frac{۷}{۱} = \frac{۳۵}{۲} = ۱۷\frac{۱}{۲}$$

پورته مثالونو ته په پام سره کولای شو ووایو چې:
د کسرالکسر په تقسیم کې لومړی هر یو کسرالکسر ساده کوو.
وروسته د عام کسر د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.



فعالیتونه

لاندې د کسر الکسر پوښتنې د پورته مثالونو د حل څخه په کاراخستنې سره حل کړئ.

$\frac{\frac{۲۷}{۴}}{\frac{۱۷}{۸}} \div \frac{\frac{۵}{۲}}{\frac{۴}{۳}} = ?$

$\frac{\frac{۱۱}{۳}}{\frac{۵}{۴}} \div \frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۳}} = ?$



کورنۍ دنده:

لاندې د کسر الکسر پوښتنې تقسیم کړئ.

$\frac{\frac{۲۱}{۵}}{\frac{۷}{۳}} \div \frac{\frac{۱۱}{۶}}{\frac{۳}{۸}} = ?$

$\frac{\frac{۳۹}{۴}}{\frac{۲۱}{۴}} \div \frac{\frac{۴}{۳}}{\frac{۵}{۷}} = ?$

پوښتنې

لاندې کسرالکسرونه تقسیم کړئ.

۱) $\dfrac{\frac{۲۵}{۴}}{\frac{۵}{۶}} \div \dfrac{۵}{\frac{۱}{۴}} = ?$

۲) $\dfrac{\frac{۳۷}{۴}}{\frac{۱۱}{۴}} \div \dfrac{\frac{۲۳}{۶}}{\frac{۵}{۳}} = ?$

۳) $\dfrac{\frac{۵۶}{۵}}{\frac{۶}{۵}} \div \dfrac{۴}{\frac{۱}{۲}} = ?$

۴) $\dfrac{\frac{۱۳}{۳}}{\frac{۵}{۷}} \div \dfrac{\frac{۹}{۳}}{\frac{۳}{۴}} = ?$

۵) $\dfrac{۹}{\frac{۳}{۸}} \div \dfrac{\frac{۳}{۱}}{\frac{۳}{۴}} = ?$

٦) $\dfrac{\frac{۸}{۳}}{\frac{۱}{۳}} \div \dfrac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۲}} = ?$

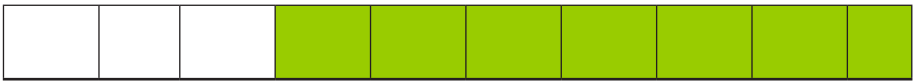
۷) $\dfrac{۸}{\frac{۴}{۶}} \div \dfrac{\frac{۱۹}{۳}}{\frac{۴}{۳}} = ?$

۸) $\dfrac{\frac{۲۳}{۴}}{\frac{۹}{۴}} \div \dfrac{\frac{۷}{۳}}{\frac{۳}{۴}} = ?$

اعشاري کسر

- هغه عام کسرونه چې مخرجونه يې ۱۰ ، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ . . . وي په بل ډول ليکلای شو؟

هغه عام کسر، چې په مخرج کې يې ۱۰،۱۰۰، ۱۰۰۰، يعنې يو او څو صفرونه وي د اعشاري کسر په نوم يادېږي د مثال په ډول: که چيرې يو شی په لسو مساوي برخو ووېشل شي، يوه يا څو برخې يې واخيستل شي. هغه د اعشاري کسر پهواسطه په اسانۍ سره ښودلای شو. لکه په لاندې شکل کې، يوه فيته په لسو مساوي برخو وېشل شوې ده چې له هغې جملې څخه درې برخې يې سپينې او اووه (۷) برخې يې تورې شوې دي.



$\frac{۱}{۱۰}$ $\frac{۲}{۱۰}$ $\frac{۳}{۱۰}$ $\frac{۴}{۱۰}$ $\frac{۵}{۱۰}$ $\frac{۶}{۱۰}$ $\frac{۷}{۱۰}$ $\frac{۸}{۱۰}$ $\frac{۹}{۱۰}$ $\frac{۱۰}{۱۰}$

په پورته شکل کې $\frac{۳}{۱۰}$ د ټولې فيتې سپينه برخه او $\frac{۷}{۱۰}$ د ټولې فيتې تورې شوې برخې تشکيلوي په حقيقت کې $\frac{۳}{۱۰}$ د ټولې فيتې د لسو برخو څخه درې برخې تشکيلوي. همدارنگه $\frac{۷}{۱۰}$ د ټولې فيتې اووه لسمه ښيي $\frac{۳}{۱۰}$ د عام کسر په اعشاري کسريه لاندې ډول سره ليکل کېږي.

$0,3 = \frac{3}{10}$ او دارنګه لوستل کېږي چې: «صفر صحیح اعشاریه درې یا صفر صحیح اعشاریه درې لسمه» په همدې ډول $\frac{7}{10}$ عام کسر په اعشاري شکل سره داسې لیکي:

$0,7 = \frac{7}{10}$ داسې لوستل کېږي ((صفر صحیح اووه لسمه یا صفر صحیح اعشاریه اووه لسمه یا اعشاریه اووه لسمه)) د کسر د لوستلو او ښودلو له طریقې څخه معلومېږي چې د اعشاري کسر په لیکلو او ښودلو کې مخرج یې نه لیکل کېږي د مخرج د لیکلو په ځای د اعشاري، نښې یا ممیزه «,» څخه کار اخلي. هغه مرتبې چې د «,» نښې کینې خواته واقع دي په ترتیب سره عبارت دي له: یو یز، لسیز، سلیز، زریز او داسې نور. په همدې ډول هغه مرتبې چې داعشاريي علامې «,» ښی خواته واقع دي عبارت دي له : لسم، سلم، زرم، لس زرم او داسې نورو څخه چې په لاندې جدول ښودل شوي دي.

سل ملیون	لس ملیون	ملیونو	سل زریزو	لس زریزو	زریزو	سلیزو	لسیزو	یویزو	اعشاري علامه	لسم	سلم	زرم	لس زرم	سل زرم	ملیونیم	لس ملیونیم	سل ملیونیم

د ۱۲,۰۵ ۱۲اعشـاري کسـر دارنګـه لوسـتل کېـږي« ۱۲ صحيـح اعشـاريه صفـر لسـم ۵ سـلم ۲ زرم» يـا « ۱۲ اعشـاريه ۲۵ زرم» يـا پـه لنـډ ډول « ۱۲ اعشـاريه صفـر پنځـه دوه»

څرنګه چې مخکې مووليدل چې: د ۰,۳ = $\frac{۳}{۱۰}$ کيږي.

$$\frac{۳}{۱۰} = \frac{۳۰}{۱۰۰} = \frac{۳۰۰}{۱۰۰۰} = ۰,۳ = ۰,۳۰ = ۰,۳۰۰$$

د دې څخـه معلومېـږي هغـه نسـبت چـې ۳ د ۱۰ سـره لـري عيـن نسـبت ۳۰ د ۱۰۰ سـره او ۳۰۰ د ۱۰۰۰ سـره لـري. نـو پـه دې صـورت کـې اعشـاري کسـرونه مسـاوي او عيـن عـدد ښـيي او مسـاوي دي يعنـې د ۰,۳۰۰ = ۰,۳۰ = ۰,۳ رابطـه تـل صحيـح ده. دغـه رابطـه مـوږ تـه دا حقيقـت ښـکاره کـوي چـې هـر شـمېر صفـر ونـه چـې د يـو اعشـاري عـدد ښـي خواتـه زيـات شـي، د هغـې پـه قيمـت کـې توپيـر نـه راځـي تاسـو ووايـاسـت کـه چيـرې د يوتام(صحيـح) عـدد کيڼـې خواتـه يـو يـا څـو صفرونـه زيـات شـي د هغـه پـه قيمـت کـې کـوم بدلـون راځـي؟ آيـا د ۱۰، ۰۱۰ و ۰۰۱۰ عددونـه يـو لـه بلـه سـره توپيـر لـري؟ او همـدا شـان د ۹ او ۰۰۹ پـه برخـه کـې څـه فکـر کـوئ؟

فعالیتونه

- لاندې اعشاري کسرونه ولولئ

۱۴,۰۱ ، ۲,۰۰۰۲ ، ۵۰,۱ ، ۵۲,۲۱ ، ۲۲۴,۰۶ ، ۱۴۲,۱۸۹ ،

۰,۰۰۰۳۴ ۶۳۴, ۲۵ .

کورنی دنده

لاندې عام کسرونه په اعشاري کسر بدل کړئ.

$\frac{۲۵}{۱۰۰}$ ، $\frac{۱۶۸}{۱۰۰۰}$ ، $\frac{۲۵۱}{۱۰۰۰۰}$ ، $\frac{۸}{۱۰}$

پوښتنې

۱- په لاندې مساواتو کې کوم یو صحیح او کوم یو یې صحیح نه دی.

۵,۲=۵,۲۰ ، ۱۲,۱ = ۱۲,۱۰ ، ۱۲ = ۰,۱۲ ، ۱,۷۰= ۱۷ ، ۴,۲۰ = ۴,۲

۴,۰۲ = ۴,۲ ، ۸,۹۰ = ۸,۹۹ ، ۱۶,۰ = ۱۶ ، ۰,۵۰ = ۰,۰۵

۲ – لاندې تش ځایونه په مناسبو کلمو سره ډک کړئ.

الـف: هغه کسـرونه چې .... ۱۰ ، ۱۰۰ او ۰۰۰ او ....یعنې یـو او خـو ....وي د اعشـاري ..... پـه نـوم یادېږي.

ب: کـه چیرې د یوه اعشـاري عـدد .... خواتـه یـو یـا خـو صفرونـه زیـات شـي د هغې پـه قیمـت کـې کـوم....... نـه راځـي.

ج: کـه چیـرې د یـو تـام یـا صحیـح عـدد ... خواتـه یـو یـا څـو صفرونـه زیـات شـي د هغـې پـه قیمـت کـې کـوم ...... نـه راځـي.

۳ - لاندې عام کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ؟

،　　　،　　　،　　　،　　　،

،　　　،　　　،　　　،　　　،



فعالیتونه

په اعشاري کسر یې ولیکئ؟

دوه میلیونم،۴ صحیح ۸ سلم، ۱٦۷ زرم، ۲۱ سل زرم، ۴۱۷۹ لس زرم، ۴ صحیح ۲ ملیاردم، ۴۵۰ صحیح ۱ لس زرم.

کورنۍ دنده:

لانـدې اعشـاري کسـرونه دعـام کسـر پـه بڼـه چې مخرجونـه یـې ۱۰,۱۰۰,۱۰۰۰ او ۰۰۰ نـور وي ولیکـئ؟

۰,۱۲۵ ، ۱,۰۰۰۲ ، ۶۵,۵ ، ۱۲,۱۲ ، ۰,۱۵ ، ۰,۰۰۰۵

۱۲۵,۰۱۲ ، ۰,۱۰۰۳ ، ۴,۵۰۱

د اعشاري کسرونو پرتله کول

- څوک کولی شي د اعشاري کسر يوه نمونه پرتختې وليکي؟
- څوک کولی شي د اعشاري عددونو يو مثال پر تختې وليکي؟
- څوک کولی شي د ۰,۰۰۱۲ او۱۲ ترمنځ توپير وښيي؟

د دوو يا څو اعشاري کسرونو د پرتله کولو لپاره لومړی د اعشاريه رقمونو شمېر (تعداد) د اعشاري رقم ښي خواته د صفرونو په زياتولو سره مساوي کوو بيا د اعشاري علامې څخه وروسته يعنې لسم رقم د هر عدد چې لوی وي هغه عدد لوی دی.

لومړی مثال: د ۰,۷۵ او ۰,۹ کسرونه په دې ډول پرتله کوو:

لومړی مثال: د ۰,۷۵ او ۰,۹ کسرونه په دې ډول پرتله کوو:

حل: د ۰,۷۵ په کسرکې د اعشاريې علامې ښي خواته دوه رقمه او د ۰,۹ کسر ښي خواته يو رقم دی. نود ۰,۹ کسر ښي خواته يو صفر زياتوو څو د دې کسر ښي خوا هم دوه رقمي شي. يعنې: ۰,۹۰ = ۰,۹ ، اوس د ۰,۷۵ او ۰,۹۰ کسرونه يو له بل سره پرتله کوو دا چې ۷۵ < ۹۰ دي نو ۰. ۷۵ < ۰,۹۰ په پايله کې: ۰, ۷۵ < ۰,۹

دويم مثال: د ۰,۵۲۱ ، ۰,۸۹ او ۰,۷ کسرونه يو له بل سره پرتله کړئ.

حل: د ۰,۵۲۱ عدد اعشاريې علامې ښي خواته درې رقمه، ۰,۸۹ عدد

دوه رقمـه او ۰,۷ یـو رقـم دي. د ۰,۸۹ عـدد ښـي خواتـه یـو صفـر او ۰,۷ تـه دوه صفرونـه لیکـو څـو د درېِ واړو عددونـو د اعشـاریې علامـې ښـي خواتـه درې رقمـه شـي اوس ۰,۵۲۱، ۰,۸۹۰، او ۰,۷۰۰ سـره پرتلـه کـوو. لیـدل کېږي چـې د ۸۹۰ عـددد ۷۰۰ څخـه لـوی او ۷۰۰ د ۵۲۱ څخـه لـوی دی یعنـې:

۵۲۱< ۷۰۰< ۸۹۰ دی نو: ۰,۵۲۱< ۰,۷۰۰< ۰,۸۹۰ په پایله کې ۰,۵۲۱< ۰,۷< ۰,۸۹

د اعشاري عددونو پرتله کول

- دوه یا څو اعشاري عددونه په دوه حالتونو کې پرتله کیږي:

لومړی حالـت: کـه چېرې د دوو یـا څـو اعشـاري عددونـو صحیـح عددونـه مختلـف وي پـه دې صـورت کـې هغـه اعشـاري عـدد چـې د تـر ټولـو لـوی صحیـح عددولـري، لـوی دی. د مثـال پـه ډول: د ۶,۴ او ۷,۵ او ۹,۲ عددونـو کـې لیـدل کېږي چـې د صحیـح عددونـو د جملـې څخـه ۹ عـدد لـوی دی د ۷ څخـه او ۷ لـه عـدد لـوی دی لـه ٦ لـه عـدد څخـه نـو لیـکلای شـو چـې د ٦,۴< ۷,۵< ۹,۲ دی.

په همدې تر تیب نور عددونه هم پرتله کولای شو:

دویـم حالـت: کـه چېرې د دوو یـا څـو اعشـاري عددونـو صحیـح رقمونـه سـره مسـاوي وي پـه دې صـورت کـې د اعشـاریې علامـې ښـي خواتـه کـوم عـد د چـې لـوی وي، هغـه تـر ټولـو لـوی عـدد دی د مثـال پـه ډول: ۱۲,۷۳ او ۱۲,۷ او ۱۲,۵ عددونـه سـره پرتلـه کـړئ؟

حل: څرنګه چې په دې عددونو کې صحیح رقمونه عین عدد او مساوي (۱۲) دي او د اعشاریې بنې خواته رقمونه یعنې:

۰,۷۰ = ۰,۷ او ۰,۵۰ = ۰,۵ اوس د ۰,۷۳ ، ۰,۷۰ او ۰,۵۰ په کسرونو کې لیدل کېږي چې د ۷۳ > ۷۰ > ۵۰ څخه نو ۰,۷۳>۰,۷۰>۰,۵۰

په پایله کې لیکلای شو چې:

۱۲,۷۳>۱۲,۷>۱۲,۵

فعالیتونه

په لاندې کسرونو کې کوم یو کسر لوی دی؟

۱۳,۷ او که ۱۳,۶۲۵ ، ۸۴,۵۳۷ او که ۸۴,۹ ، ۱۶۷,۷۸ او که ۱۵۰,۸۹۷

کورنۍ دنده

لاندې اعشاري کسرونه د > ، < علامو (نښو) په کارولو سره په خپلو کتابچو کې پرتله کړئ.

۵,۹۱ او ۵,۸۹ ، ۱۴,۳ او ۱۲,۳

۰,۳۲۶ او ۰,۴ ، ۰,۷۶۸ او ۰,۷۸

د اعشاري کسر جمع او تفریق

- په جمع او تفریق کې دوه اعشاری عددونه څه ډول لیکو؟
دغه کار د اعشاري کسرونو په جمع او تفریق کې څه ګټه لري؟

د اعشـاري کسـرد جمعې او تفریـق عملیې د سرته رسـولو لپـاره لومـړي عددونه یودبـل لانـدې داسـې ولیکـئ چـې د اعشـاریې علامـې یـو تـر بـل لانـدې او همدارنګـه د عیني مرتبې رقمونـه یـو تـر بـل لانـدې پـه یـوه ستون کې واقع شـي وروسـته د هغـوی لانـدې خـط وباسـئ پـه پـای کـې د جمعـې او تفریـق عملیـه لکـه د صحیـح عددونـو پـه ډول سـرته ورسـوئ. یـوازې کلـه چـې د اعشـاري علامـې تـه رسـیږئ هغـه تـر خپـل ستون لانـدې لیکـو.

لومړی مثال

$$\begin{array}{r} ۳۲,۱۷۵ \\ + \; ۲۶۵,۳۲۰ \\ \hline ۲۹۷,۴۹۵ \end{array}$$

دویم مثال

$$\begin{array}{r} ۷۴,۰۱۸۰ \\ + \; ۵۱,۱۸۵۴ \\ \hline ۱۲۵,۲۰۳۴ \end{array}$$

یاددښـت: ددې لپـاره چـې یـو اعشـاري عـدد دبـل اعشـاري عـدد څخـه تفریـق کـړو لکـه د جمعـې عملیـه لازمـه ده چـې لانـدې ګامونـه پـه پـام کـې ونیسـو:

۱- د دواړو اعشاري عددونو یا کسرونو د اعشاري رقمونو شمېر د صفرونو په زیاتولو سره مساوي کوو.

۲- مفروق د مفروق منه لاندې داسې لیکو، چې د اعشاریې علامې یو تر بل لاندې په عیني ستون کې راشي.

۳- د تفریق عملیه د طبیعي عددونو د تفریق په ډول سرته رسوو.

۴- د اعشاري علامه د تفریق په حاصل کې د مفروق او مفروق منه د اعشاري علامو لاندې په عیني ستون کې لیکو.

لومړی مثال غواړو د ۶۵,۲۴۸ عدد څخه د ۱۲,۱ عدد تفریق کړو.

څرنګه چې ۱۲,۱۰۰=۱۲,۱ دی نو.

$$\begin{array}{r} ۶۵,۲۴۸ \\ -\ ۱۲,۱۰۰ \\ \hline ۵۳,۱۴۸ \end{array}$$

دویم مثال غواړو د ۴۲۵,۱۸ څخه د ۷۱,۴۲۷ عدد تفریق کړو

څرنګه چې ۴۲۵,۱۸ = ۴۲۵,۱۸۰ دی نو

$$\begin{array}{r} ۴۲۵,۱۸۰ \\ -۷۱,۴۲۷ \\ \hline ۳۵۳,۷۵۳ \end{array}$$

دریم مثال

$$\begin{array}{r} ۶۲,۰۰۰۰ \\ -۵۱, \\ \hline ۱۰,۰۷۶۵ \end{array}$$

فعالیتونه

لاندې اعشاري عددونه یاکسري عددونه جمع او تفریق کړئ ؟

$$\begin{array}{r} ۴۲۵,۳۴۹ \\ ۱۳۰,۰۷ \\ +\ ۲۱,۵۶۳ \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} ۸۹۴,۱۷۰ \\ ۲۷,۰۰ \\ +\ ۹۹,۸۰ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۴۸,۰۷۹ \\ -\ ۶,۷۲ \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} ۸۱۹,۷ \\ -\ ۲۶,۹۰۵ \\ \hline \end{array}$$

کورنی دنده

لاندې پوښتنې حل کړئ.

$$\begin{array}{r} ۴۵۹,۲۵ \\ -\ ۲,۷۴۱ \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} ۸۵,۴۸۵۲ \\ +\ ۶۰,۹۴ \\ \hline \end{array}$$

پوښتنې

۱- یوه سړي یو شی په ۹۷٦,۵ افغانیو پیرودلی او هغه یې په ۱۰۰۱,۰۵ افغانیو خرڅ کړ ګټه یا تاوان یې معلوم کړی.

۲- یو مسافر په لومړی ورځ ۲ ,۰ ,۲۱ کیلو متره، په دویمه ورځ ۱ ,۲۰ ,۳۵ کیلومتره، په دریمه ورځ ۱۵,۲۱ کیلومتره او څلورمه ورځ ۹۲۵ , ۸ کیلومتره فاصله وهلې ده، د ۴ ورځو سفر واټن معلوم کړئ؟

۳- یو دکاندار یوه پایه راډیو په ۸۵٦۱,۵ افغانیو را نیولې او هغه یې په ۷۵ , ۱۹۱ افغانیو ګټه سره خرڅ کړ، د خرڅولو قیمت یې پیدا کړئ؟

٤- یوه سړي یوشی په ۲۸۱,۲۵ افغانیو رانیولی او هغه یې په ۲۳,۴ افغانیو تاوان سره خرڅ کړ. د خرڅولو قیمت یې معلوم کړئ؟

۵- فرید ۷۵, ۱۵۸۹۵ افغانۍ درلودې، له هغې جملې څخه یې ۴۸۹۵,۵ افغانۍ دخوراکي شیانو د لګښت، ۳۸۱۲,۷۵ افغانۍ دجامو د لګښت، ۲۹٦,۹ افغانۍ یې دکور د کرایې او ۷٦۵,۲۵ افغانۍ یې د برېښنا دلګښت لپاره ورکړې د نومو‌ړې سره څو افغانۍ پاتې دي؟

٦- یو صندوق ۷ , ۵ کیلوګرامه، دویم صندوق د لومړی صندوق څخه ۴, ۲ کیلو ګرامه زیات او دریم صندوق ددواړوصندوقونو د مجموعې څخه ۰,۷۵ کیلوګرامه لږ وزن لري. د درې واړو صندوقونو وزن معلوم کړئ؟

۷- دریو کسانو ۱۵۰۰۰ افغانۍ ګټه کړیده لومړي کس ۵, ۳۷۹۲ افغانۍ او دویم ۷ , ۱۰۵۱ افغانۍ واخیستې، د دریم لپاره څو افغانۍ پاتې دي؟

۸- یوه تاجر په خپل صندوق کې ۵, ۱۲۹۸ افغانۍ درلودې لومړی ځل

يې ۲۵, ۸۱۱ افغانۍ دويم ځل يې ۷۵, ۱۱۵ افغانۍ د کورنۍ‌و ضرورتونو په اخيستلو مصرف کړې خو لومړی ځل ۷۵۰ افغانۍ دويم ځل ۱۷۱,۵ افغانۍ شيان خرڅ کړي اوس به څومره پيسې ورسره وي؟

۹- يوه سړي ۲۴۵۰ افغانۍ درلودې يوه کرتۍ يې په ۷۵ , ۳۵۰ افغانۍ، يوه جوړه بوټ يې په۵ , ۳۵۰ افغانۍ او يوه خولۍ په ۱۱۵,۲۵ افغانۍ را ونيول. د سړي د پاتې پيسو اندازه معلومه کړئ.

۱۰- يو مسافر بايد ۵, ۱۹۸ کيلو متره مسافه ووهي. په لومړۍ ورځ يې ۵, ۲۸ کيلو متره لاره وهلې ده، څو کيلومتره نور سفر ورته پاتې دی؟

۱۱- يوه سړي يوه راډيو په ۸۲۵۰,۵ افغانيو خرڅه کړې او۷۵,۷۵ ۱۰ افغانۍ يې تاوان کړی دی، د رانيولو قيمت يې معلوم کړئ.

کورنۍ دنده

(۱۰) او (۱۱) پوښتنې په خپلو کتابچو کې حل کړئ.

د اعشاري کسر ضرب

- څوک ویلی شي چې ضرب د کومې عملیې لنډه لاره ده؟
- آیا کولی شو اعشاری کسر لکه طبیعي عددونه سره ضرب کړو؟

د یوه اعشاري عدد او صحیح عدد د ضربولو لپاره لاندې مثالونه په پام کې نیسو .

لومړی مثال: غواړو د ۲,۵ او ۳ د ضرب حاصل په لاس راوړو.

حل: مونږ پوهیږو چې: $۲,۵ = ۲\frac{۵}{۱۰}$ دی اوس د

$۳×۲,۵$ افادې په ځای $۲\frac{۵}{۱۰}×۳$ سره ضرب او لیکلای شو چې:

$$۳×۲,۵=۳×۲\frac{۵}{۱۰}=\frac{۳}{۱}×\frac{۲۵}{۱۰}=\frac{۳×۲۵}{۱×۱۰}=\frac{۷۵}{۱۰}=۷,۵$$

په پایله کې $۷,۵ = ۲,۵ × ۳$ کېږي.

د دې لپاره چې د ۲,۵ او ۳ د ضرب د حاصل څخه مطلوب ځواب ترلاسه کړو چې له ۳ ځلې ۲,۵ څخه عبارت دی یعنې: ۷,۵ حاصل کړو، د ۲,۵ د اعشاریه علامې څخه تیریږو او۲۵ په ۳ کې ضربوو د ضرب حاصل (۷۵) لاسته راځي، د ښي څخه کیڼې خواته یعنې د (۵) رقم د اعشاریې د علامې په واسطه جلاکوو چې په پایله کې ۷,۵ لاسته راځي.

دویم مثال د $0,3 \times 0,7 = ?$ افادې دضرب حاصل پیدا کوو؟

حل: پوهیږو وچې: $0,3 = \frac{3}{10}$ او $0,7 = \frac{7}{10}$ له دې ځایه لیکلای شو چې:

$$0,3 \times 0,7 = \frac{3}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{21}{100} = 0,21$$

په پایله کې: $0,3 \times 0,7 = 0,21$ حاصلېږي. د دې اعشاري عددونو د ضرب لپاره د دواړو ضربي اجزاوو څخه د اعشاریې علامې یعنې د $0,3$ او $0,7$ څخه صرف نظر کوو، د ۳ او ۷ عددونو ضرب او د ضرب حاصل یعنې ۲۱ له ښي خوا څخه کینې خواته د اعشاري رقمونو په شمېر جلا کوو. په پایله کې د $0,21$ عدد لاسته راځي چې مطلوب ځواب دی. د پورته دوو مثالونو څخه لاندې قاعده څرګندولای شو. د اعشاري عددونو د ضرب د عملیې لپاره لومړی د ضربي اجزاوو د اعشاریې له علامو څخه تېرېږو او هغوی د دوو صحیح عددونو په شان ضربوو، وروسته د ضرب د حاصل څخه د ضربي اجزاوو د اعشاري رقمونو د مجموعې په تعداد د ضرب حاصل له ښي خواڅخه کینې خواته د اعشاریې علامې په واسطه جلا کوو. کوم عدد چې لاسته راځي د اعشاري کسرونو د ضرب له حاصل څخه عبارت دی.

یاددښت: که چېرې د ضرب د حاصل رقمونه د اعشاري رقمونو مجموعه پوره نه کړي، د ضرب د حاصل د رقمونو کینې خواته د اعشاري رقمونو د مجموعو د پوره کولو لپاره صفر ونه لیکو.

دريم مثال ؟ = ۰,۰۰۷ × ۰,۰۲ ، حل: ۰,۰۲ × ۰,۰۰۷ = ۰,۰۰۰۱۴

په پورتني مثال کې د اعشاري عددونو د ضربي عواملو د اعشاري علامو شخه مو صرف نظر وکړ چې وروسته د ۷ × ۲ د ضرب حاصل ۱۴ کېږي، د اعشاريې علامې بنې خواته يعنې د ۱۴ عدد کینې خواته مو درې صفرونه وليکل،تر څو ضربي اجزاوې چې د اعشاري رقمونو مجموعه يې (۵) کېږي پوره شي.

خلورم مثال ؟ = ۰,۱ × ۰,۱ ، ۰,۱ × ۰,۱ = ۰,۰۱

پنځم مثال:

۰,۲۴۵ او ۰,۰۳ اعشاري کسرونه يوله بل سره ضربوو؟

په پورته پوښتنه کې لومړی ۲۴۵ د ۳ له رقم سره ضربوو، ګورو چې د ضرب حاصل ۳ رقمي دی، په داسې حال کې چې د اعشاري رقمونو د ضربي اجزاووجموعه (۵) ده. بيا نو د ضرب د حاصل کینې خواته دوه صفرونه زياتوو، ترڅو د ضربي اجزاوو د اعشاري رقمونه بشپړ شي اوبيا د اعشاريې علامه ليکو.

$$\begin{array}{r} 245 \\ \times\ 3 \\ \hline 735 \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 0.245 \\ \times\ 0.03 \\ \hline 0.00735 \end{array}$$

فعالیتونه

د ۱۸۳۶= ۱۲ × ۱۵۳ د ضرب د حاصل په کارولو سره دلاندې اعشاري کسرونو د ضرب حاصل دضرب د عملیې له سرته رسولو پرته لاسته راوړئ؟

۱,۲	۱,۵۳	۰,۱۵۳	۱۵,۳	۰,۱۵۳
× ۱۵,۳	× ۱۲	× ۰,۱۲	× ۰,۱۲	× ۱۲

کورنۍ دنده

لاندې پوښتنې په خپلو کتابچو کې حل او له ځان سره يې راوړئ.

۰,۰۱۴	۰,۰۰۱
× ۰ ,۶	× ۰,۰۹

د اعشاري کسر یااعشاري عددونو ضرب په ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، ۰۰۰ عددونو کې

● څوک په لنډ ډول د (۳,۴ × ۱۰) ضرب حاصل لاس ته راوړلای شي؟

د دې لپاره چې د اعشاري کسرونو ضرب په ۱۰ ، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ عددونو کې سرته ورسوو، د اعشاریې علامه د صفرونو په شمېر ښي خواته لېږدوو.

لومړی مثال

۷۸,۵۶ × ۱۰ = ۷۸۵,۶

```
  ۷۸,۵۶
   ×۱۰
 ------
  ۰۰۰۰
+۷۸۵۶
 ------
 ۷۸۵,۶۰
```

څرنګه چې د ضرب لومړی جز دوه اعشاري رقمونه لري، نو له ښي خوا څخه دوه عشاري رقمه جلا کوو.

۷۸۵,۶ = ۷۸۵,۶۰ دی.   یا ۷۸,۵۶ × ۱۰ = ۷۸۵,۶

ځکه چې:

$$۷۸,۵۶ \times ۱۰ = \frac{۷۸۵۶}{۱۰۰} \times ۱۰$$

$$= \frac{۷۸۵۶}{۱۰} = ۷۸۵,۶$$

په پورته مثال کې د صفر په نظر کې نیولو پرته د ۷۸۵۶ عدد په (۱) کې ضربوو، د ضربي اجزاوو د صفرونو په شمېر د اعشاریې نښه ښي خواته

لېږدوو. چې د ضرب عملیه په آسانه توګه سرته ورسېږي.

$$
\begin{array}{r}
۷۸۵۶ \\
\times \quad ۱ \\
\hline
۷۸۵۶
\end{array}
$$

څرنګه چې د ضرب په دویم جز کې یو صفر موجود دی، نو د اعشاري نښه یو رقم ښي خواته لېږدوو.

$$
\begin{array}{r}
۷۸,۵۶ \\
\times \quad ۱ \\
\hline
۷۸۵,۶
\end{array}
$$

دویم مثال

$۶۷۹,۲۳۴۱ \times ۱۰۰ = ?$

څرنګه چې د ضرب دویم جز دوه صفرونه لري نو اعشاري علامه دوه رقمه ښي خواته لېږدوو یعنې: $۶۷۹,۲۳۴۱ \times ۱۰۰ = ۶۷۹۲۳,۴۱$

ځکه چې:

$$۶۷۹,۲۳۴۱ \times ۱۰۰ = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰۰\cancel{۰۰}} \times ۱\cancel{۰۰} = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰۰} = ۶۷۹۲۳,۴۱$$

دریم مثال

$۴,۰۷۱ \times ۱۰۰۰ = ۴۰۷۱$

ځکه چې:

$$۴,۰۷۱ \times ۱۰۰۰ = \frac{۴۰۷۱}{۱\cancel{۰۰۰}} \times ۱\cancel{۰۰۰} = ۴۰۷۱$$

کـه چېـرې د اعشـاري رقمونـو شـمېر د صفـر لرونکـو ضربـي عواملـو څخـه لـږ وي، پـه دې صـورت کـې د ضـرب حاصـل ښـې خواتـه یوشـمېر صفرونـه لیکـو چـې د هغـې کمبـود پـوره شـي. د لانـدې مثالونـو پـه شـان:

$$۵,۳ \times ۱۰۰ = ۵۳۰$$

$$۵,۳\times۱۰۰ \; \frac{۵۳}{۱\cancel{۰}} \times۱۰\cancel{۰}=۵۳\times۱۰=۵۳۰$$

یا:

$$۰,۰۱۲\times۱۰\cancel{۰}\cancel{۰}\cancel{۰}= \frac{۲}{۱\cancel{۰}\cancel{۰}\cancel{۰}} \times۱۰\cancel{۰}\cancel{۰}\cancel{۰}=۲\times۱۰=۱۲۰$$

په همدې ډول

$$۷۱,۶۵\times۱۰۰۰۰۰= \frac{۷۱۶۵}{۱\cancel{۰}\cancel{۰}} \times۱۰۰۰\cancel{۰}\cancel{۰}=۷۱۶۵۰۰۰$$



فعالیتونه

۱. ۳,۴۵۲ متره په دیسي متر ، سانتي متر او ملي متر تبدیل کړئ؟

۲. په لاندې تشو ځایونو کې مناسب عددونه ولیکئ.

$۳,۵ \times \square = ۳۵۰$ ، $۱۲,۲ \times \square = ۱۲۲$ ، $\square \times ۱۰۰۰ = ۱$

$\square \times ۱۰۰ = ۱۴$ ، $۹۵ \times \square = ۹۵۰$ ، $۰,۴۸ \times \square = ۴,۸$

$۴,۰۰۱ \times ۱۰۰ = \square$ ، $۶,۳۱ \times ۱۰۰ = \square$



کورنۍ دنده

۶,۷۸۶۲ متره په سانتي متر، ملي متر تبدیل کړئ؟

پوښتنې

۱. ضرب یې کړئ.

۰٫۷۸ × ۲۸ ، ۹٫۰۵۴ × ۱۵٫۸ ، ۷٫۶۲ × ۱۴۲

۰٫۹۸ × ۲٫۷ ، ۱۹٫۷۰۰۲ × ۹۸۹ ، ۱٫۲۵۴۳ × ۱۱٫۲۵

۷۷٫۰۰۹۸ × ۷۸ ، ۲٫۰۰۷ × ۸٫۹۲

۲. یوه سړي ۵٫ ۱۸ متره ټوکر متر په ۴۵٫ ۱۲ افغانۍ او ۱۵٫۲۵ متره ټوکر متر په ۷ ,۲۱ افغانۍ راو نیول او ۵٫ ۱۲۵ افغانۍ یې ورکړي، څو افغانۍ پوره ورې دی؟

۳- د اوسپنې د یوې میلې اوږدوالی د تودوخې په هره درجه کې ۰٫۰۰۰۰۱۲۶متره زیاتیږي. د تودوخې په ۷۵٫۷ درجوکې د میلې اوږدوالی څومره زیاتیږي؟

۴- که چیرې د یوه سړي دقدمونو اوږ والی ۴۵٫ ۰ متره وي د ۱۴۸۵ قدمونو وهلې شوي مسافې اوږدوالی پیدا کړئ؟

۵- یو کارګر په هر کال کې ۳۱۲ ورځې کارکوي او هره ورځ ۴۰٫۴۵ افغانۍ اجوره اخلي، که چیرې هره میاشت ۵٫ ۱۴۵ افغانۍ خرڅ ولري کلنۍ سپما یې معلومه کړئ؟

۶- په یوه پالیز کې ۸۹۵ دانې خټکي دي. یو سوداګر دا ټول خټکي په ۲۰۰۰ افغانۍ اخلي، خو د پالیز خاوند هغه یوځای نه خرڅوي، په خپله

هـر ختېکـی پـه ۲,۵ افغانـۍ خرڅـوي، ګټـه یـا تـاوان یـې معلـوم کـړئ؟

۷- بشـیر ۴۲۳,۴۸۵ کیلـوګرامـه وریجـې راونیولـې. کـه چېـرې د یـوه ګـرام وریجـو بیـه ۱۸,۲۵ افغانـۍ وي، دوریجـو مجموعـي قیمـت پیـدا کـړئ؟

۸- یـوه بڼـوال د خپـل بڼ څخـه ۹۳۶,۷ کیلـوګرامـه بـادام حاصـل تـر لاسـه کـړ. کـه چېـرې د یـو کیلـوګـرام بادامـو بیـه ۴۵۱,۴ افغانـۍ وي، دبـاغ حاصـل څـو افغانـۍ کیـږي؟

۹- د یـوه کـور دبرېښـنا دلیـن لپـاره ۲۳۸,۸ متـره سـیم پـه کاردی. کـه چېـرې د یـو دیسـي متـر سـیم قیمـت ۳,۶ افغانـۍ وي دټـول سـیم قیمـت پیداکـړئ؟

۱۰- یـوه دکانـدار ۱۲۰۰ دانـې هګـۍ دانـه پـه ۲,۷۵ افغانـۍ رانیولـې ،کـه چیرې دوکانـدار هـره هګـۍ پـه ۳,۵ افغانـۍ وپلـوري، د ټولـو هګیـو ګټـه معلـوم کـړئ؟

۱۱- د احمـد دکـور او ښـوونځي تـر منـځ مسـافه ۸۱۵ قدمونـه دي کـه چېـرې د احمـد هـر قـدم پـه متوسـط ډول ۰,۵۵ متـره وي، د هغـه د ښـوونځي او کـور تـر منـځ واټـن پـه متـر سـره حسـاب کـړئ؟

د اعشاري کسر تقسیم

- څـوک ویـلای شـي چې د اعشـاري کسـر تقسـیم د صحیـح عددونـو لـه تقسـیم سـره څـه توپیـر لـري؟

پـه یوبـل بانـدې د اعشـاري کسـرونو پـه تقسـیم کـې کوښـښ کـوو چـې مقسـوم علیـه پـه صحیـح عـدد بـدل شـي. د اعشـاري کسـر د مقسـوم علیـه د تـام کولـو لپاره دلانـدې قاعـدې څخـه کار اخلـو. کـه چېـرې مقسـوم علیـه یـو رقـم د اعشـاریې ولـري، نـو مقسـوم او مقسـوم علیـه پـه ۱۰ کـې ضربـوو. «مـوږ پوهېږو کـه د یـوه کسـر صـورت او مخـرج (پرتـه لـه صفـر) پـه عیـن عـدد کـې ضـرب یـا تقسـیم کړو، د کسـر پـه قیمـت کـې بدلـون نـه راځـي» نـو د دې یـا د معادلـو کسـرونو څخـه پـه لانـدې ډول کار اخلو، کـه چېـرې مقسـوم علیـه دوه رقمـه اعشـاریه ولـري د کسـر مقسـوم او مقسـوم علیـه پـه (۱۰۰) کـې او کـه درې رقمـه اعشـاریه ولـري پـه (۱۰۰۰) کـې پـه همـدې ډول دوام ورکـوو او وروسـته د تقسـیم عملیـه سـرته رسـوو.

لومړی مثال پـه لانـدې مثـال کـې صـورت او مخـرج پـه ۱۰ کـې ضربـوو چـې مقسـوم علیـه (۰,۳) پـه صحیـح عـدد بدل شـي.

$$۴۵۳ \div ۰,۳ = \frac{۴۵۳}{۰,۳} = \frac{۴۳۵ \times ۱۰}{۰,۳ \times ۱۰} = \frac{\overset{۱۵۱۰}{\cancel{۴۵۳۰}}}{\underset{۱}{\cancel{۳}}} = ۱۵۱۰$$

دویم مثال

$$۱۰,۹۲۵۷ \div ۲,۳۷ = \frac{۱۰,۹۲۵۷}{۲,۳۷} = \frac{۱۰,۹۲۵۷ \times ۱۰۰}{۲,۳۷ \times ۱۰۰} = \frac{۱۰۹۲,۵۷}{۲۳۷}$$

اوس د تقسیم عملیه په معمولي توګه سرته رسوو:

$$\begin{array}{r|l} ۱۰۹۲,۵۷ & ۲۳۷ \\ \hline -\ ۹۴۸ & ۴ \\ \hline ۱۴۴ & \end{array}$$

څرنګه چې اوس د اعشاري علامې تـه رسـېږو نـو پـه خـارج قسمـت کـې د (,) نښه لیکـو او د ۵ رقـم راښـکته کـوو، بیـا د تقسـیم عملیـه سـرته رسوو.

$$
\begin{array}{r|l}
1092{,}57 & 237 \\
\cline{2-2}
-\ 948 & 4{,}61 \\
\cline{1-1}
1445 & \\
-1422 & \\
\cline{1-1}
237 & \\
-\ 237 & \\
\cline{1-1}
0\ 0\ 0 &
\end{array}
$$

دریم مثال

غواړو د $1538{,}6 \div 0{,}157$ عملیه سرته ورسوو

لومړی پورتنی پوښتنه په لاندې توګه لیکو.

$$\frac{1538{,}6}{0{,}157}$$

اوس د کسـر صـورت او مخـرج پـه (۱۰۰۰) کـې ضربـوو چـې مقسـوم علیـه (۰,۱۵۷) پـه یـو صحیـح عـدد بانـدې واړول شـي.

$$\frac{1538{,}6 \times 1000}{0{,}157 \times 1000} = \frac{1538600}{157}$$

اوس په معمولي توګه د تقسیم عملیه سرته رسوو.

$$
\begin{array}{r|l}
1538600 & 157 \\
\cline{2-2}
-\ 1413 & 9800 \\
\cline{1-1}
1256 & \\
-1256 & \\
\cline{1-1}
0\ 0 &
\end{array}
$$

د اعشاري کسر تقسيم په صحيح عدد باندې

لومړی مثال غواړو د ‎$169{,}625 \div 25 = ?$‎ تقسيم عمليه سرته ورسوو.

لومړی د اعشاریې د نښې د کيڼې خوا رقمونه په مقسوم عليه (۲۵) باندې وېشو.

```
۱۶۹,۶۲۵ | ۲۵
– ۱۵۰   |-----
        | ۶
--------
  ۱۹
```

څرنګه چې اوس د تفريق کولو وروسته د ۱۹ عدد پاتې کېږي او په مقسوم کې بل کوم صحيح عدد نشته، نو د اعشاريې نښه (,) د خارج قسمت (۶) ښي خواته ليکو او د مقسوم بل رقم يعنې ۶ د ۱۹ د عدد ښي خواته را ښکته کوو چې ۱۹۶ کېږي او د تقسيم عمليې ته ادامه ورکوو.

```
۱۶۹, ۶۲۵ | ۲۵
         |------
 – ۱۵۰   | ۶,۷۸۵
---------
   ۱۹۶
  –۱۷۵
---------
   ۲۱۲
  – ۲۰۰
---------
   ۱۲۵
  –۱۲۵
  -------
   ۰۰۰
```

دویم مثال غواړو د ۱۹,۵ ÷ ۴ خارج قسمت پیداکړو.

حل: پوهیږو چې د یو اعشاري رقم یا د اعشاري عدد آخري ښی خواته د صفر شته والی او نشتوالی د هغه په قیمت کې بدلون نه راولي، نو دتقسیم عملیه دارنګه پای ته رسوو. د وروستي رقم (۵) ترښکته کولو وروسته د تقسیم او تفریق د عملیو د سرته رسولو وروسته د باقیمانده (۳) مخې ته صفرلیکو او د تقسیم عملیې ته تر هغه وخته پورې دوام ورکوو چې وروستی باقیمانده یې صفر شي.

```
 ۱۹,۵ | ۴
-۱۶   |------
 ----   ۴,۸۷۵
  ۳۵
 -۳۲
 ----
   ۳۰
  -۲۸
 ----
   ۲۰
  -۲۰
 ----
   ۰۰
```



فعالیتونه

د لاندې پوښتنو خارج قسمت په ډله ییز ډول پیدا کړئ.

۴,۶۵ ÷ ۰,۵ = ?　　۱۴۲,۳۶ ÷ ۱۴۵ = ?　　۶۲۵ ÷ ۱۵ = ?　　۷۷۷ ÷ ۸۴ = ?

۹۰,۲۲۵ ÷ ۱۶,۵ = ?　　۱۲,۰۸ ÷ ۰,۰۶ = ?　　۰,۰۰۰۱ ÷ ۴ = ?　　۲,۶۵ ÷ ۱,۱ = ?

۴۰ ÷ ۰,۰۶ = ?

کورنۍ دنده

لاندې د تقسیم پوښتنې په خپلو کتابچو کې حل او راېې وړئ.

۷,۲۵ ÷ ۲۸,۵۶۷ او ۹,۷ ÷ ۴۲,۳۷۸

په ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، ۱۰۰۰۰ او نورو باندې د اعشاري عددونو تقسيم:

- څوك كولاى شي چې د ۱۰÷۱۶,۳ عمليه په لنډ ډول سرته ورسوئ؟

لومړی مثال د ۱۲,۳ اعشاري عدد پر ۱۰ تقسيم كړئ

۱۲,۳ | ۱۰

−۱۰ | ۱,۲۳

۲۳

− ۲۰

۳۰

− ۳۰

۰۰

د تقسيم د عمليې له سرته رسولو وروسته په دې ځای كې ليدل كېږي چې په ۱,۲۳ خارج قسمت كې د اعشاريې علامه يو رقم كيڼې خواته لېږدول شوې ده يعنې: ۱۲,۳ ÷ ۱۰ = ۱,۲۳

دويم مثال د ۲۳۵,۴ اعشاري عدد پر ۱۰۰ تقسيم كړئ؟

د تقسيم د عمليې په پايله كې بيا هم ليدل كېږي چې د اعشاريې علامه(نښه) د مقسوم عليه (۱۰۰) دصفر ونويه تعداد يعنې دوه رقمه كيڼې خواته لېږدول شوې ده يعنې:

۲۳۵,۴ ÷ ۱۰۰ = ۲,۳۵۴

```
۲۳۵,۴ | ۱۰۰
-۲۰۰  | ۲,۳۵۴
------
۳۵۴
-۳۰۰
------
۵۴۰
-۵۰۰
------
۴۰۰
-۴۰۰
------
۰۰۰
```

دریم مثال د ۱۴۲,۵ اعشاري عدد په ۱۰۰۰ باندې وویشئ؟

لیدل کېږي چې د اعشاریې نښه د مقسوم علیه (۱۰۰۰) د صفرونو په اندازه یعنې درې رقم کیڼې خواته لېږدول شوې ده یعنې:

۱۴۲,۵÷ ۱۰۰۰ = ۰,۱۴۲۵

```
۱۴۲,۵  | ۱۰۰۰
-۱۰۰۰  | ۰,۱۴۲۵
------
۴۲۵۰
-۴۰۰۰
------
۲۵۰۰
-۲۰۰۰
------
۵۰۰۰
-۵۰۰۰
------
۰۰۰
```

د پورتنیو مثالونو له حل څخه نتیجه اخیستل کېږي، که چېرې یو کسري اعشاري عدد پر ۱۰، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ او نورو باندې ووېشل شي په ډېره ساده او آسانه طریقه یې وېشو. دضرب د عملیې معکوس یعنې په اعشاري کسر یا عدد کې د اعشاریې نښه د مقسوم علیه د صفرونو په شمېر د مقسوم کیڼې خواته لیږدوو، که چېرې د مقسوم د صحیح رقمونو شمېر د مقسوم علیه د صفرونو څخه لږوي، په دې صورت کې د مقسوم صحیح عدد کیڼې خواته په هغه شمېر صفرونه زیاتوو چې د مقسوم کیڼې خواته د صحیح او صفرونو د رقمونو شمېر د مقسوم علیه د صفرونو د شمېر سره مساوي شي او بیا د اعشاریې نښه لیکو مثلاً:

د مثال په دول: ۴,۵۲ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۰۰۴۵۲

فعالیتونه

د تقسیم لاندې پوښتنې حل کړئ او د هغوی د ځوابونو پیداکولو لپاره له کومې قاعدې څخه کار اخلئ؟ بیان یې کړئ!

۱۴,۷ ÷ ۱۰۰ = ?   ۴,۲۳ ÷ ۱۰ = ?   ۳,۲۴۵ ÷ ۱۰۰ = ?   ۴,۲ ÷ ۱۰ = ?

۱۴,۲۱ ÷ ۱۰۰۰ = ?   ۲,۲۳۲ ÷ ۱۰ = ?   ۰,۲۱ ÷ ۱۰۰ = ?   ۵,۰۰۵۱ ÷ ۱۰۰۰ = ?

کورنۍ دنده

زده کوونکي دې هر یو لاندې پوښتنه په کور کې حل او بیا دې له ځان سره ټولګي ته راوړي.

۱- ۲۵۶,۲ ÷ ۱۰۰ = ?   ۲- ۳۵۸,۱۲ ÷ ۱۰۰۰ = ?

پوښتنې:

۱. که چېرې د يو کيلوګرام کچالو بيه ۵, ۲۸ افغانۍ وي، په ۴۲۷۵ افغانيو څو کيلوګرامه کچالو اخيستلی شو؟

۲. يوه سړي په ۱۸۹,۷ افغانيو ۳,۷ کيلوګرامه ګيلاس اخيستي او هغه يې يو کيلوګرام په ۵۲,۲۵ افغانيو خرڅ کړل. دهغه ګټه حساب کړئ ؟

۳. يو لاروی په منځنۍ اندازه په هر ساعت کې ۵, ۵ کيلو متره لاروهي د کابل او جلال آباد تر منځ واټن ۵, ۱۴۸ کيلو متره ده. نوموړی لاروی به په څو ساعتو کې دغه لار ووهي؟

۴. يوه سړي يو توپ ټوکر متر په ۵, ۱۲ افغانيو رانيولی، يو متر يې په ۲۵, ۱۴ افغانيو خرڅ کړ او ۲۵ ,۲۹ افغانۍ يې ګټه وکړه، د ټوکر د توپ اوږدوالی معلوم کړئ.

۵. يوه سړي يوه جوړه بوټ او ۱۲۵ ,۲۷ متر ټوکر په ۱۲۶۰ افغانۍ راونيول که دبوټانو بيه ۵, ۲۷۰ افغانۍ وي، د يوه متر ټوکر بيه څوده ؟

۶. يوه موټر په ۴۸ ساعتونو کې ۲۶۶۴ کيلو متره لاروهلې ده. د موټر چټکتيا په يوه ثانيه کې څو متر ه ده؟

۷. يوه سوداګر ۵, ۹۲۷ افغانۍ پر ۴۹ فقيرانو تقسيم کړېدي. ۳۱ تنو ته ۲۵ , ۱۷ افغانۍ ورسيدې معلوم کړئ چې پاتې هر کس ته څو افغانۍ رسيږي؟

۸. د بحر په هر ليتر اوبو کې ۰,۰۱۶ کيلوګرامه مالګه وجود لري، د څو ليتره اوبو څخه ۲۳۰ کيلوګرامه مالګه لاسته راشي؟

۹. يوه سړي ۸۴۰ کيلوګرامه غنم له يوه قند خرڅونکي سره په ۳۱۴

کیلوګرامه قند بدل کړ. که د یو کیلوګرام قند بیه ۸ افغانۍ او د یو ګرام قند قیمت ۱۹ افغانۍ وي نو کوم یو باید بل ته څو افغانۍ ورکړي؟

۱۰. که چېرې د(۱۰) منه غنمو بیه په مجموعي توګه ۵, ۷۵۲ افغانۍ وي د یو من غنمو بیه یې پیدا کړئ.

۱۱. یوه هټیوال (۱۰۰) متره سیم په ۵, ۹۷۷ افغانیو رانیولی دی. د یو متر سیم بیه معلوم کړئ.

۱۲. د رحمان بابا لیسې د (۱۰۰۰) تنه زده کوونکو د یونیفورم لپاره (۷۵۲۵) متره ټوکر اخیستل شوی دی. هر زده کوونکي ته به څو متره ټوکر ورسیږي؟

۱۳. د لاندې افادو څخه کومه یوه صحیح او کومه یوه غلطه ده؟

۱,۲ ÷ ۱۰ = ۰,۱۲ ، ۱۲ ÷ ۱۰ = ۱۲۰

۴,۱ ÷ ۱۰۰ = ۴۱ ، ۴,۱ ÷ ۱۰۰ = ۰,۰۴۱

۲ × ۱۰۰۰ = ۲۰۰۰ ، ۲ ÷ ۰,۰۰۱ = ۰,۰۰۲

۶ × ۰,۰۰۱ = ۶۰ ، ۶ × ۰,۰۰۱ = ۰,۰۰۶

۰,۵ ÷ ۱۰۰ = ۰,۰۰۵ ، ۰,۵ × ۱۰ = ۵

کورنۍ دنده

۱۱ او ۱۲ پوښتنې د کورنۍ دندې په توګه په خپلو کتابچو کې حل او له ځانه سره یې راوړئ.

د کسرونو بدلول په یو بل باندې

د عام کسر بدلول په اعشاري کسر:

- څوک کولای شي د عام او اعشاري کسرونو یوه یوه بېلګه د تختې پرمخ ولیکي؟
- څوک کولای شي یو عام کسر په اعشاري کسر واړوي؟

د عام کسر بدلول په اعشاري کسر باندې د کسر صورت په مخرج باندې وېشو، په داسې حال کې چې لومړی د اعشاریې نښه یا ممیزه په خارج قسمت کې لیکو او د مقسوم ښي خواته یو صفر یا زیاتوو، بیا د تقسیم عملیه سرته رسوو.

لومړی مثال: $\frac{۴}{۵} \rightarrow = ۴ \div ۵ = ?$

۵	۴۰
۰,۸	-۴۰
	۰

نو لروچې : $۰,۸ = \frac{۴}{۵}$

دویم مثال

د $\frac{۱۲}{۲۵}$ عام کسر په اعشاري کسر داسې بدلوو.

$$\frac{۱۲}{۲۵} = ۱۲ \div ۲۵ = \text{یا } ۱۲,۰۰ \div ۲۵ = ?$$

نو: $\frac{۱۲}{۲۵} = ۰,۴۸$

دریم مثال:

د $\frac{۲۸}{۵۰}$ عام کسر په اعشاریي کسر داسې بدلوو!

$\frac{۲۸}{۵۰} = ۲۸ \div ۵۰$ یا $۲۸,۰۰ \div ۵۰ = ?$

$$
\begin{array}{r|l}
۲۸,۰۰ & ۵۰ \\ \cline{2-2}
-۰ & ۰,۵۶ \\ \cline{1-1}
۲۸۰ & \\
-۲۵۰ & \\ \cline{1-1}
۳۰۰ & \\
-۳۰۰ & \\ \cline{1-1}
۰۰۰ &
\end{array}
$$

نو $۰,۵۶ = \frac{۲۸}{۵۰}$ کیږي.

که چېرې عام کسر په مخلوط ډول یعني صحیح او کسري برخې ولري، په دې حالت کې په لاندې دووطریقو هغه په اعشاري کسر بدلوو.

لومړی طریقه

دعام کسر صحیح عدد د اعشاري عدد صحیح عدد هم دی.

یعني: $۱,۴ = ۱\frac{۲}{۵}$

په دې صورت کې د عام کسر صحیح عدد د اعشاري کسر صحیح عدد دی او یوازې واقعي کسر یا په خپله کسري برخه یې په اعشاري کسر بدلوو.

لومړی مثال

$۹\frac{۲}{۵}$ په اعشاري کسر بدلوو.

حل

په دې کسر کې یوازې د $\frac{۲}{۵}$ کسر په اعشاري کسر بدلوو او له هغه وروسته د ۹ صحیح عدد د اعشاري کسر د صحیح عدد په توګه ټاکو.

$$
\begin{array}{r|l}
۲۰ & ۵ \\ \hline
-۲۰ & ۰,۴ \\ \hline
۰ &
\end{array}
$$

یا

$$\frac{۲}{۵} = \frac{۲ \times ۲}{۵ \times ۲} = \frac{۴}{۱۰} = ۰,۴$$

په پایله کې: ۹,۴ = ۹ $\frac{۲}{۵}$ کېږي.

دويم مثال: د $\frac{۷}{۵۰}$ ۹۲ عام کسر په اعشاري کسر بدلوو.

حل: د $\frac{۷}{۵۰}$ ۹۲ په عام کسر کې يوازي $\frac{۷}{۵۰}$ کسري عدد په اعشاري کسر بدلوو او له هغه وروسته د ۹۲ عدد د صحيح عدد په توګه ټاکو.

$$\frac{۷}{۵۰} = \frac{۲ \times ۷}{۲ \times ۵۰} = \frac{۱۴}{۱۰۰} = ۰,۱۴$$

اوس د ۹۲ عدد د (۰,۱۴) لاسته راغلي اعشاري کسر د صحيح عدد په توګه ليکو، په پايله کې د ۹۲,۱۴ اعشاري کسر په لاس راځي.

يعني ۹۲,۱۴ = ۹۲ $\frac{۷}{۵۰}$ کېږي.

دويمه طريقه:

په دې طريقه کې مخلوط عدد په غير واقعي کسر بدلوو، بيا صورت په مخرج باندې وېشو چې اعشاري کسر په لاس راشي.

لومړی مثال د $\frac{۵}{۱۰}$ ۴ عام کسر په اعشاري کسر بدلوو.

حل $\frac{۵}{۱۰}$ ۴ په غير واقعي کسر بدلوو:

$$۴\frac{۵}{۱۰} = \frac{(۴ \times ۱۰) + ۵}{۱۰} = \frac{۴۵}{۱۰}$$

اوس د $\frac{۴۵}{۱۰}$ کسر په اعشاري کسر بدلوویعنې صورت پرمخرج وېشو.

دویم مثال

$$=۵,۴ \quad \frac{۴۵}{۱۰} = ۴\frac{۵}{۱۰}$$

د $۶\frac{۱}{۴}$ عام کسر لاندې ډول په اعشاري کسر بدلوو:

حل

$$\frac{۲۵}{۴} = \frac{(۶ \times ۴) + ۱}{۴} = ۶\frac{۱}{۴}$$

اوس د $\frac{۲۵}{۴}$ کسر په اعشاري کسر بدلوو، یعنې صورت پر مخرج باندې وېشو:

$$\begin{array}{r|l} ۲۵ & ۴ \\ \cline{2-2} -۲۴ & ۶,۲۵ \\ \hline ۱۰ & \\ -۸ & \\ \hline ۲۰ & \\ -۲۰ & \\ \hline ۰۰ & \end{array}$$

په پایله کې $۶,۲۵ = ۶\frac{۱}{۴}$ کېږي.



فعالیتونه

۱- لاندې عام کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ؟

$\frac{۲}{۱۰}$ ، $۸\frac{۲۴}{۱۰۰}$ ، $۱۹\frac{۳۵}{۵۰}$ ، $۶\frac{۷}{۸}$ ، $۶\frac{۵}{۲۲۵}$ ، ۴

، ، ، ،

، ، ، ،

، ، ، ،

،

د عشاري کسر بدلول په عام کسر باندي

د اعشاري کسر بدلول په عام کسر باندي د اعشاریې د نښې د ښي خوا عددونه د عام کسر په صورت او په مخرج کې د ممیزې (د اعشاري علامه) پر ځای (۱) او د هر اعشاري رقم پر ځای صفرونه لیکو. په دې صورت کې اعشاري کسر په عام کسر بدلیږي.

$\frac{۱}{۷}$ عام کسر په اعشاري کسر واړوئ.

مثال: ۰,۴۵ په لاندې ډول په عام کسر بدلوو:

$۰,۴۵ = \frac{۴۵}{۱۰۰} = \frac{۹}{۲۰}$

پوښتنې:

۱ - لاندې کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ؟

$\frac{۴۵}{۱۰۰}$ $\frac{۶۷}{۱۰۰۰۰}$ $\frac{۷۶}{۱۰۰۰}$ $\frac{۱۶}{۱۰}$ $\frac{۱۸}{۱۰۰}$

۲ - لاندې هر یو عام کسر په اعشاري کسر بدل کړئ؟

$\frac{۸}{۱۰۰}$ $\frac{۳}{۵}$ $\frac{۸}{۶}$ $\frac{۹}{۲۵}$ $\frac{۷}{۵}$

۳- لاندې عام کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ؟

$۹\frac{۴}{۲۰}$ $۵\frac{۴}{۱۲۵}$ $۶\frac{۷}{۸}$ $۶\frac{۵}{۱۵}$ $۱\frac{۲}{۱۰}$

مثال: ۲,۲۵ اعشاري کسر په دې ډول په عام کسر بدلوو:

دلته د اعشار کسر صحیح عدد د عام کسر د صحیح عدد په حیث په پام کې نیسو.

$۲,۲۵ = ۲\frac{۲۵}{۱۰۰} = ۲\frac{۱}{۴}$

کورنی دنده

که چیرې ټولې پوښتنې په ټولګي کې حل نه شي پاتې پوښتنې په کور کې حل کړئ.

فعالیتونه

لاندې اعشاري کسرونه په عام کسر بدل کړئ.

۱۶,۰۶ ، ۶,۳۲ ، ۱۲,۰۰۱ ، ۴,۰۸ ، ۰,۲۵۴

پوښتنې

لاندې اعشاري کسرونه په عام کسر بدل کړئ.

۳۵,۰۵۲ ، ۰,۰۰۰۰۵۶ ، ۷۶۸,۰۰۰۸۹ ، ۱۵۲,۰۰۸۷ ، ۰,۵

کورنۍ دنده

لاندې اعشاري کسرونه په خپلو کتابچو کې په عام کسر بدل کړئ.

۰,۶۰۰ ، ۱۴,۰۰۵ ، ۲۵,۰۷

اعشاري متوالي کسرونه

• څوک ویلای شي چې متوالي اعشاري کسر کوم کسر ته ویل کیږي؟

په ځینو حالتونو کې له داسې عددونو سره مخامخ کیږو چې هره څومره یې یو پر بل وویشو، باقیمانده یې نه صفر کیږي. په تکرار او پرله پسې توګه راځي یعني په خارج قسمت کې یو یا څو رقمونه په تکراري توګه راځي. هغه اعشاري کسر چې د دا ډول تقسیم له عملیې څخه منځ ته راځي متوالي (پرله پسې) اعشاري کسرونه بلل کیږي.

$$\frac{۱}{۳} = ۰,۳۳۳... = ۰,\overline{۳}$$

لومړی مثال:

دویم مثال: $\frac{۲۰}{۶}$ او $\frac{۴۵}{۱۱}$ عام کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ.

```
 ۲۰ | ۶
-۱۸ |-----
----  ۳,۳۳۳
 ۲۰
-۱۸
----
 ۲۰
-۱۸
----
  ۲
```

په همدې ډول

```
  ۴۵ | ۱۱
 -۴۴ |-------
-----  ۴,۰۹۰۹
 ۱۰۰
 -۹۹
-----
 ۱۰۰
 -۹۹
-----
   ۱
```

په پایله کې $\,۰,\overline{۳}=۰,۳۳۳۰۰۰ = \frac{۲۰}{۶}$ او همدارنګه $۴,\overline{۰۹}۰۹۰۰۰ = \frac{۴۵}{۱۱}$ لاسته راځي د داسې متوالي اعشاري کسر خارج قسمت دارنګه ليکو.

$$\frac{۱}{۳} = ۳,\overline{۳} \qquad\qquad \frac{۴۵}{۱۱} = ۴,\overline{۰۹}$$

په لومړي مثال کې د ۳ رقم او په دويم مثال کې ۰۹ په تکراري توګه راغلي دي. چې داسې کسرونو ته اعشاري متوالي کسرونه وايي. دې ډول کسرونو لپاره خارج قسمت داسې ليکي.

$$\frac{۱}{۳} = ۳,\overline{۳} \qquad\qquad \frac{۴۵}{۱۱} = ۴,\overline{۰۹}$$

د خارج قسمت د تکراري رقمونو په سر باندې د (ــ) نري خط علامه ليکو او داسې لوستل کېږي. ۳ لسم متوالي، همدارنګه ۹ ۰ سلم متوالي څخه وختونه د متوالي کسر د ښودلو لپاره د متوالي رقم پر سر يوه نقطه (۰) ليکي مثلاً:

$$\frac{۱}{۳} = ۰,\dot{۳} \quad \text{او يا} \quad \frac{۶}{۱۱} = ۰,\dot{۴}\dot{۵}$$

که چېرې متوالي رقمونه ډېر وي نو په اول او وروستي رقم باندې صفرونه ليکي.

مثلاً:

$$\frac{۲۶}{۱۱۱} = ۰,\overline{۲۳۴}$$

درې نقطې (...) مفهوم دا دی چې ۳ او ۹ ۰ دوام لري.

فعالیتونه

لاندې کسرونه په اعشاري کسر تبدیل کړئ او ووایاست چې کوم یو یې متوالي او کوم یو یې غیر متوالي دی؟

$\frac{1}{2}$ ، $11\frac{3}{9}$ ، $18\frac{5}{11}$ ، $12\frac{1}{4}$ ، $16\frac{4}{5}$

$\frac{3}{11}$ ، $12\frac{9}{4}$

کورنۍ دنده

د $16\frac{4}{5}$ عام کسر په اعشاري کسر واړوئ او ووایاست چې دا اعشاري کسر متوالي دی که غیر متوالي ؟

د متوالي اعشاري کسرونو بدلول په عام کسرباندې:

• څرنګه کولی شو یو متوالی اعشاري کسر په عام کسر بدل کړو؟

مخکې وویل شول چې د اعشاري کسر بدلول په عام کسر په مخرج کې د ممیزې علامې په ځای (۱) اود هر اعشاري رقم په ځای صفر لیکو. په دې برخه کې مخکې مثالونه کار شول.که چیرې اعشاري کسر متوالي وي، په دې صورت کې په مخرج کې د هراعشاري متوالي رقم په ځای ۹ لیکل کیږي .

لومړی مثال $\frac{۱}{۳} = \frac{۳}{۹} = ۰,\overline{۳} \qquad ۲\frac{۵}{۱۱} = ۲\frac{۴۵}{۹۹} = ۲,\overline{۴۵}$

که چیرې اعشاري کسر د متوالي اوغیر متوالي رقمونو څخه مرکب وي دتولو اعشاري رقمونو څخه غیر متوالي رقمونه تفریق کوو او په مخرج کې د هر متوالي رقم په ځای (۹) او غیر متوالي رقم په ځای صفر لیکو .

مثال: $۰,۲۳\overline{۷}$ چې د ۷ رقم متوالي او ۲۳ غیر متوالي دي.

$$۰,۲۳\overline{۷} = \frac{۲۳۷ - ۲۳}{۹۰۰} = \frac{۲۱۴}{۹۰۰} = \frac{۱۰۷}{۴۵۰}$$

دویم مثال: $۹,۶۷\overline{۴۳۲}$ متوالي اعشاري کسر کې د ۴۳۲ عدد رقمونه متوالي او ٦۷ غیر متوالي دي چې په دې ډول یې په عام کسر بدلوو.

$$۹,۶۷\overline{۴۳۲} = ۹\frac{۶۷۴۳۲ - ۶۷}{۹۹۹۰۰} = ۹\frac{۶۷۳۶۵}{۹۹۹۰۰} = ۹\frac{۴۹۹}{۷۴۰}$$

پـه دویـم مثـال کـې کـه چېرې وغـواړو چـې دعـام کسـر غیـر واجـب شـوی شـکل لاسـته راشـي، صحیـح عـدد د مفـروق او مفـروق منـه سـره پـه لانـدې توګـه یـو ځـای کـوو.

دریم مثال:

$$۹,۶۷\overline{۴۳۲} = \frac{۹۶۷۴۳۲ - ۹۶۷}{۹۹۹۰۰} = \frac{۹۶۶۴۶۵}{۹۹۹۰۰} = \frac{۷۱۵۹}{۷۴۰}$$

پوښتنې:

لاندې متوالي او غیر متوالي کسرونه په عام کسر بدل کړئ؟

$۰,۸\overline{۱۳۲}$ ، $۰,۹\overline{۲۴}$ ، $۰,۲۰\overline{۵۶}$ ، $۷,\overline{۲۳}$ ، $۹,۵۲\overline{۱۷۹}$



کورنۍ دنده

۸, ۲ اعشاري کسر په عام کسر واړوئ



نسبت، تناسب او فیصد

۱ - نسبت

• عبدالله ۸۰ افغانی لري، وروریې ۲۰ افغاني لري څوك ویلاى شي چې د عبدالله د وروپیسي د عبدالله دپیسو څو مه برخه ده ؟

گرانوزده کوونکو! که دوه توپه ټوکر چې یو یې ۵۰ متره او بل یې ۲۰ متره اوږدوالی ولري. د دې لپاره چې پوه شو لومړی توپ ټوکر د دویم توپ څو برابره دی، نو د لومړي توپ د ټوکراوږدوالی د دویم توپ ټوکر په اوږدوالي تقسیموو مثلاً: ۵۰ ÷ ۲۰ = ۲,۵

نوویلای شو چې د لومړي توپ ټوکر اوږدوالی ددویم توپ ۲,۵ چنده (برابره) دی. په همدې ترتیب که چېرې په لومړي ټولگي کې ۳۶ تنه زده کوونکي او په دویم ټولگي کې ۱۲ تنه زده‌کوونکي وي، د کوم ټولگي زده کوونکي نسبت بل ټولگي ته زیات دي، په څومره شمېر زیات دي؟ تاسې باید داسې پیدا کړئ ۳۶ − ۱۲ = ۲۴

یعنې دا چې د لومړي ټولگي زده‌کوونکي نسبت دویم ټولگي ته ۲۴ تنه

زیات دي. خو د دویمې برخې ځواب دتقسیم په واسطه داسې لیکلای شو $36 \div 12 = 3$

نو ویلی شو چې د لومړي ټولګي د زده‌کوونکو شمیر له دویم ټولګي څخه درې (۳) چنده دی. د پورته دوو مثالونو له حل څخه ویلی شو: د دوو همجنسو کمیتونو تر منځ نسبت له هغه عدد څخه عبارت دی چې وښيي لومړی کمیت د دویم کمیت څوومه برخه ده او یا دویم کمیت څوځلي په لومړي کمیت کې شامل دی؟ مثلاً: که ووایو چې د دوو وزنونو نسبت $\frac{3}{4}$ دی، مطلب دا دی چې لومړی وزن د دویم وزن $\frac{3}{4}$ برخې دی، یا په بل عبارت لومړی وزن داسې لاسته راځي که چیرې دویم وزن پر (۴) مساوي برخو وویشل شي ۳ برخې له هغوڅخه واخیستل شي.

د دوو عددونو د نسبت د ښودلو لپاره د کسري خط یا ÷ او یا د (:) نښې څخه کار اخلو او داسې لیکو: $\frac{3}{4}$ ، $3 \div 4$، $3 : 4$

د کسري خط شکل ډیر په کار وړل کیږي.

یادونه: باید یادونه وکړو ددوو کمیتونو ترمنځ هغه وخت نسبت جوړولای شو چې دواړه همجنس وي او په یوه واحد سره اندازه شوي وي. که چیرې عینې واحدونه، ونه لري په دې صورت کې یوې د بل واحد په جنس باندې بدلوو.

مثال:

$$\frac{2}{5} = \frac{200}{500} = \frac{\text{۲۰۰ سانتي متر}}{\text{۱۰۰ × ۵ سانتي متر}} = \frac{\text{۲۰۰ سانتي متر}}{\text{۵ متر}}$$

نسبت یوازې یو مجرد عدد دی، ځکه چې واحد نه لري دصورت او مخرج مشترک واحدونه یې په عملیه کې اختصاریږي. د کسري عددونوترمنځ هم نسبت لیکلای شو، خویه دې صورت کې باید ساده شي.

مثال د $\frac{۳}{۴}$ او $\frac{۵}{۶}$ تر منځ نسبت دا ډول لیکلی شو:

یا

$$\frac{۳}{۴} \div \frac{۵}{۶} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۶}{۵} = \frac{\cancelto{۹}{۱۸}}{\cancelto{۱۰}{۲۰}} = \frac{۹}{۱۰}$$

$$\frac{۱,۵}{۲,۱} = \frac{\cancelto{۵}{۱۵}}{\cancelto{۷}{۲۱}} = \frac{۵}{۷}$$

فعالیتونه

لاندې نسبتونه پیدا کړئ.

الف- د ۳۰ دقیقو او ۲ ساعتونو تر منځ نسبت.

ب - د ۲ کیلو گرام وریجو او ۸۰۰ گرامه وریجو تر منځ نسبت.

ج - د یوې مربع د ضلعې یا خنډې او محیط تر منځ نسبت پیدا کړئ، که چیرې د یوې خنډې اوږدوالی ۸ سانتي متره وي.

کورنی دنده

۱. د۳۲ او ۱۶ ترمنځ نسبت پیدا کړئ.

۲. د۶۳ او ۵۴ تر منځ نسبت پیدا کړئ.

۳. د ۴۲ او ۲۴ تر منځ نسبت وروسته له اختصارڅخه پیداکړئ.

معکوس نسبتونه

- څوک کولای شي دیو عدد معکوس دتختي پرمخ ولیکئ؟
- څوک کولای شي د یوه نسبت مثال او د هغه معکوس پر تختي ولیکئ؟

دوه نسبتونه هغه وخت یود بل معکوس دي چې یویې د بل له معکوس شخه په لاس راغلی وي.

مثال: $\frac{۵}{۷}$ او $\frac{۷}{۵}$ یود بل معکوس دي.د دوو معکوسو نسبتونو د ضرب حاصل د یوه سره مساوي دی. مثلاً:

$$\frac{\cancel{۷}^{۱}}{\cancel{۵}_{۱}} \times \frac{\cancel{۵}^{۱}}{\cancel{۷}_{۱}} = \frac{۱ \times ۱}{۱ \times ۱} = \frac{۱}{۱} = ۱$$

لومړی مثال: دیوه بڼ مساحت ٦ جریبه او د یوې ټوټې ځمکې مساحت ۱۸ جریبه دی.

د ځمکې د مساحت او بڼ تر منځ نسبت ولیکئ او و ښیاست چې د ځمکې مساحت د بڼ د مساحت څو برابره ده؟

$$\text{نسبت} = \frac{\text{دځمکې مساحت}}{\text{دبڼ مساحت}} = \frac{\cancel{۱۸}^{۳}\ \text{جریبه}}{\cancel{۶}_{۱}\ \text{جریبه}} = ۳$$

همدارنګه د بڼ او ځمکې د مساحتونو ترمنځ نسبت ولیکئ.

آیا دبڼ او ځمکې د مساحت نسبت د ځمکې او بڼ د نسبت معکوس دی؟

حل:

دبڼ او ځمکې د مساحتونو نسبت $= \frac{\text{دبڼ مساحت}}{\text{دځمکې مساحت}} = \frac{\overset{۱}{\cancel{۶}}\ \text{جریبه}}{\underset{۳}{\cancel{۱۸}}\ \text{جریبه}} = \frac{۱}{۳}$

په دې حالت کې ویلای شو چې دبڼ مساحت د ځمکې د مساحت یو دریم دی.

$$\frac{\overset{۱}{\cancel{۶}}}{\underset{۱}{\cancel{۱۸}}} \times \frac{\overset{۱}{\cancel{۱۸}}}{\underset{۱}{\cancel{۶}}} = \frac{۱ \times ۱}{۱ \times ۱} = ۱$$

نو د معکوسو نسبتونو د تعریف له مخې $\frac{۳}{۱}$ و $\frac{۱}{۳}$ یو دبل معکوس دي، اوس ویلای شو چې د ځمکې مساحت دبڼ د مساحت درې برابره دی .



فعالیتونه

د لاندې نسبتونو معکوس ولیکئ.

$\frac{۸}{۹}$ ، $\frac{۱۲}{۱۳}$ ، $\frac{۱۷}{۲۱}$ ، $\frac{۳۳}{۷۱}$ او $\frac{۷۳}{۸۵}$

ځینې وخت داسې هم پېښېږي چې د دوو عددونو ترمنځ نسبت او لومړی نسبت یو عدد یې راکړل شوی وي او بل عدد یې د هغه له مخې پیدا کړو.

دویم مثال: که چېرې د دوو عددونو ترمنځ نسبت $\frac{٣}{٥}$ وي او څلورم عدد یې ۲۵ وي دریم عدد یې پیداکړئ.

$$\frac{٣}{٥} = \frac{\text{مطلوب عدد}}{٢٥}$$

$$\text{مطلوب عدد} = \frac{٣ \times ٢٥}{٥} = ١٥$$

دریم مثال: د دوو میوو په مخلوط کې ۵ : ۳ مندکې او ممیز دي، په یو کیلوګرام مخلوط شوي مېوې کې څو ګرامه مندکې او څو ګرامه ممیز دي ؟

حل: د مخلوط د اجزاوو مجموعه ۸ = ۵+ ۳ دي.

یعنې که چېرې ټول مخلوط په ۸ مساوي برخو ووېشل شي له هغې څخه ۵ برخې ممیز او ۳ برخې مندکې دي.

څرنګه چې یو کیلوګرام = ۱۰۰۰ ګرامه کېږي.

$$\text{د ممیزو اندازه} = \frac{\overset{١٢٥}{\cancel{١٠٠٠}}}{\underset{١}{\cancel{٨}}} \times ٥ = ١٢٥ \times ٥ = ٦٢٥ \text{ ګرامه}$$

۱- یادونه: په دریم مثال کې(۳:۵) د دریو نسبت د پنځو مفهوم ورکوي ځکه چې د ریاضي افادې د کیڼې خوا څخه ښي خواته لیکل کېږي.

$$۳۷۵ \text{ گرامه} = ۳ \times ۱۲۵ = ۳ \times \frac{\overset{۱۲۵}{\cancel{۱۰۰۰}}}{\underset{۱}{\cancel{۸}}} = \text{د مندکو اندازه}$$

ځلورم مثال: د ۴۰ لیتره شربت او اوبو محلول نسبت ۳ او یو (۱) دی. څومره اوبه پکې زیاتې شي چې د شربت او اوبو نسبت $\frac{۵}{۲}$ شي.

حل: د محلول د نسبتونو مجموعه مساوي ده له: ۴ =۱ +۳ څخه

$$۳۰ \text{ لیتره} = ۳ \times \frac{\overset{۱۰}{\cancel{۴۰}}}{\underset{۱}{\cancel{۴}}} = \text{د شربت اندازه}$$

$$۱۰ \text{ لیتره} = ۱ \times \frac{\overset{۱۰}{\cancel{۴۰}}}{\underset{۱}{\cancel{۴}}} = \text{د اوبو اندازه}$$

څرنګه چې ۳۰ لیتره ثابت دي یوازې اوبه دې زیاتې شي تر څو $\frac{۵}{۲}$ نسبت راکړي.

په دې صورت کې لرو چې:

$$\frac{۳۰}{\text{اوبه}} = \frac{۵}{۲}$$

نو:

د اوبو مقدار = $\frac{۳۰\times۲}{۵}$ = ۲×۶ = ۱۲ لیتره

خرنگه چې مخکې ۱۰ لیتره اوبه موجودې وې. هغه اوبه چې زیاتې شوي دي ۲ لیتر=۱۰ لیتره - ۱۲لیتره دي.

کورنی دنده

۱- که د دوو عددونو تر منځ نسبت $\frac{۵}{۷}$ او یو له هغو عددونو څخه ۳۵ وي بل عدد یې پیدا کړئ.

۲- که د مشر وروړ عمر ۲۴ کاله او د کوچني وروړ عمر یې ۸ کاله وي، د مشر او کشر وروړ د عمرونو ترمنځ نسبت پیدا کړئ.

پوښتنې:

۱- د ۱۵ دقیقو او ۱۸ ساعتونو تر منځ نسبت پیدا کړئ.

۲- یو مخلوط ۵، ۳۵ کیلو گرامه وزن لري. په دغه مخلوط کې ۲۲ گرامه سپین زر او پاتې برخه یې مس دي، لومړی د مسو او سپینو زرو ترمنځ نسبت پیداکړئ، دویم د مسو او مخلوط ترمنځ نسبت پیدا کړئ، دریم د سپینو زرو او مخلوط ترمنځ نسبت پیدا کړئ.

۳- د دوو اوږدوالو ترمنځ نسبت $5\frac{1}{2}$ دی، که چېرې لومړی اوږدوالی ۴۲,۵ متره وي، دویم اوږدوالی پیدا کړئ.

۴- د پلار عمر ۶۵ کاله او د زوی عمر یې ۲۵ کاله دی، د دوی د عمرونو ترمنځ نسبت پیدا کړی.

۵- د $\frac{3}{7}$ یو مساوي نسبت پیدا کړئ چې د دوو حدونو مجموعه یې ۱۸۰ شي.

۶- د یوې ټوټې ځمکې د سور او اوږدوالي تر منځ نسبت $\frac{2}{3}$ دی، که اوږدوالی یې ۴۵ متره وي، سور یې پیدا کړئ.

۷- د یوه زوی او پلار د عمرونو ترمنځ نسبت $\frac{3}{8}$ دی که زوی یې ۱۲ کاله عمر ولري، د پلار عمر یې پیدا کړئ.

۸- یو ورور ۱۲ کلن او بل ورور یې ۲۶ کاله عمر لري، د دواړو ورونو د عمرونو تر منځ نسبت پیدا کړئ.

۹- د یوې دایرې د محیط او قطر نسبت $\frac{22}{7}$ دی، د دایرې محیط پیدا کړئ. په داسې حال کې چې د دایرې قطر ۲۱,۸۴ سانتي متره وي؟

کورنی دنده

۹ گڼه پوښتنه په خپلو کتابچو کې حل او له خپل ځان سره یې راوړئ.

۲ - تناسب

- خوك كولای شي چې پر تخته يو نسبت وليكي؟
- خوك كولای شي يو بل نسبت چې له دې نسبت سره مساوي وي، پر تختې وليكي؟

د دوو نسبتونو مساوات ته تناسب ويل كېږي. مثال: $\frac{۱۲}{۱۵} = \frac{۴}{۵}$ يو تناسب دی، څرنګه چې دغه دواړه نسبتونه خپل منځ كې يعنې د $\frac{۱۲}{۱۵}$ نسبت مساوي د $\frac{۴}{۵}$ نسبت سره نو، ځكه يې تناسب جوړكړيدی.

نو وايو كه چېرې د دووعددونو نسبت د دوو نورو عددونو له نسبت سره مساوي وي، نودا څلور عددونه يوتناسب جوړوي. د پورته تعريف څخه معلومېږي چې يو تناسب څلور حده لري چې د لومړي نسبت صورت او د دويم نسبت مخرج ته طرفين، د لومړي نسبت مخرج او د دويم نسبت صورت ته وسطين ويل كېږي، په پورته مثال كې د ۴ او ۱۵ عددونه د تناسب طرفين د ۵ او ۱۲ عددونه د تناسب وسطين بلل كېږي. كه چېرې پورتنی تناسب په لومړي شكل وليكو داسې ليكل كېږي.

وسطين

$$۴ : ۵ = ۱۲ : ۱۵$$

طرفين

په همدې ډول $\frac{۱۵}{۲۱} = \frac{۵}{۷}$ يا-----۱۵: ۲۱ =۵: ۷. داسې لوستل كېږي

$\frac{۵}{۷}$ مساوي كېږي له $\frac{۱۵}{۲۱}$ ياده ۵ او ۷ نسبت مساوي ده د ۱۵ او ۲۱ له نسبت سره.

په حساب کې د تناسب خاصیتونه:

لومړی خاصیت: په عمومي توګه که چېرې یو تناسب موجود وي لکه $۹:۱۲ = ۳:۴$ په دې صورت کې دتناسب دطرفینو دضرب حاصل مساوي دی دوسطینو دضرب له حاصل سره. یعنې: $۹\times۴ = ۱۲\times۳$ چې دغه خاصیت دتناسب اساسي خاصیت بلل کېږي.

مثال: د $\frac{۵}{۷} = \frac{۲,۵}{۳,۵}$ په تناسب کې لیدل کېږي، چې:

$$۵ \times ۳,۵ = ۷ \times ۲,۵$$

$$۱۷,۵ = ۱۷,۵$$

همدارنګه:

$$\frac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۲۵}{۳۱}} = \frac{\frac{۳۱}{۳}}{\frac{۲۵}{۲}}$$

$$\frac{\cancel{۲}}{۳} \times \frac{۲۵}{\cancel{۲}} = \frac{۲۵}{\cancel{۳۱}} \times \frac{\cancel{۳۱}}{۳}$$

د طرفین او وسطین د ضربولو څخه وروسته لرو:

$$\frac{۲۵}{۳} = \frac{۲۵}{۳}$$



فعالیتونه

کوم یو له لاندېنیو نسبتونو څخه یو تناسب جوړوي؟

$۰,۸ : ۲,۲۷ = ۰,۶ : ۲,۰۴$

$\frac{۵}{۳} : \frac{۴}{۳} = \frac{۵}{۶} : \frac{۲}{۳}$

$۰,۵۱ : ۰,۲۰۴ = ۰,۲۸ : ۰,۱۱۲$

$۱\frac{۹}{۱۵} : ۲\frac{۲}{۵} = \frac{۸}{۹} : ۱\frac{۱}{۳}$

کــه چېـرې د تناســب د څلـورو حدونـو څخـه يـو حـد يـې نامعلـوم وي ،کـولای شـو چـې نامعلـوم حـد پيـدا کـړو؟
مثلاً: که د يوه تناسب حدونه ۴، ۵، ۲۴ وي څلورم حد يې پيدا کړئ .
تناسب يې داسې جوړولای شو:

$$\frac{۴}{۵} = \frac{۲۴}{?}$$

حل:

$$\text{نامعلوم یاڅلورم حد} = \frac{۵ \times ۲۴}{۴} = ۳۰$$

يعنـې د وسـطينو د ضـرب حاصـل د طرفينـو پـه يـوه حـد بانـدې وېشـو او نامعلـوم حـد پـه لاس راځـي.
همدارنګـه،کـه چېـرې د تناسـب دويـم حـد نـا معلوم وي. د پورتـه قاعـدې سـره سـم معلوميـدای شـي. مثـلاً پورتنـی تناسـب داسـې ليـکلای شـو:

$$\frac{۳۰}{۵} = \frac{۲۴}{؟}$$

$$\text{دويم حد} = \frac{\overset{۱}{\cancel{۵}} \times \overset{۴}{\cancel{۲۴}}}{\underset{۱}{\underset{\cancel{۶}}{\cancel{۳۰}}}} = ۴$$

يعنـې کـه چېـرې د تناسـب د طرفينـو د ضـرب حاصـل پـه يـوه معلـوم وسـط ووېشـل شـي، د تناسـب نـا معلـوم وسـط پـه لاس راځـي.

فعالیتونه

په لاندې تناسبونو کې نامعلوم حدونه پیدا کړئ او تناسب پوره کړئ.

$$\frac{۷,۶۲}{۶,۳۵} = \frac{۶۷,۸}{؟} \quad ، \quad \frac{۱۱,۲}{۳۴,۴} = \frac{؟}{۵۱,۶}$$

کورنۍ دنده

په لاندې تناسبونو کې نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

$$\frac{۴\frac{۱}{۲}}{۲\frac{۱}{۴}} = \frac{؟}{۳\frac{۱}{۵}} \quad ، \quad \frac{۵\frac{۱}{۴}}{?} = \frac{۵\frac{۳}{۵}}{۳\frac{۱}{۲}}$$

- آیـا پـه یـوه کارکـې د کار کوونکـو زیاتوالـی د کار پـه وخـت کـې کموالـي راوړي ؟

کـه چېـرې پـه یـو تناسـب کـې د دوو همجنسـو مقـدارو نسـبت دبـل همجنـس مقـدار لـه نسـبت سـره مسـاوي وي پـه تناسـب کـې دوه حالتـه منـځ تـه راځـي:

لومړی حالـت: کـه چېـرې لومـړی مقدار زیـات شـي دویـم مقـدار هـم ورسـره زیـات شـي، اوکـه چېـرې لومـړی مقـدار کـم شـي، دویـم مقـدار هـم کـم شـي دغـه ډول تناسـب تـه مسـتقیم تناسـب وایـي او نومـوړي مقدارونـه یـو د بـل سـره مسـتقیماً متناسـب دي. د مثـال پـه ډول: کـه دچرګـې د یـوې هګـۍ بیـه ۳ افغانـۍ وي دوه هګـۍ ٦ افغانـۍ او ۳ هګـۍ ۹ افغانـۍ کېـږي، یعنـې پـه هـره انـدازه یـې چـې د هګیـو شـمیر زیاتیـږي، پـه هـم هغـه انـدازه یـې بیـه هـم زیاتیـږي اوکـه د هګیـو شـمېر کـم شـي بیـه یـې هـم کمیـږي.

پـه همـدې توګـه کـه چیـرې د یـو کیلوګـرام غوښـې بیـه ۱۸۰ افغانـۍ وي، نـو د نیـم کیلوګـرام غوښـې بیـه ۹۰ افغانـۍ کېـږي او د یـو پـر دریـم کیلوګرامـه غوښـې بیـه ۶۰ افغانـي او د $\frac{۱}{۴}$ کیلوګـرام غوښـي بیـه ۴۵ افغانـي کېـږي دلتـه لیـدل کېـږي څومـره چـې غوښـه کمیـږي، پـه همغـه انـدازه د غوښـې بیـه هـم کمېـږي چـې دا دمسـتقیم تناسـب مثالونـه دي او د مسـتقیم تناسـب لپـاره لانـدې مثالونـه پـه پـام کـې ونیسـئ.

۱. د شـیانو وزن د هغـوی د بیـې سـره لکـه: اوړه، غـوړي، وریجـې او نـور د هغـوی د بیـو سـره. یعنـې هـر څومـره چـې وزن زیـات شـي، بیـه یـې هـم زیاتیـږي.

۲- د شـیانو حجـم د هغـوی د بیـې سـره لکـه: شـیدې، تیـل، پتـرول، لرګـي او

نور د هغو د بيو سره...

۳- د کارگرانو اجوره د کار د ورځو سره.

۴- د خوراک اندازه د خلکو د شمېر سره.

۵- د حجم اندازه د هغه د وزن سره مستقيماً متناسب کيداى شي.

۶- د ټوکر اندازه د کاليو د جوړو د شمير سره.

څوک کولای شي وواېي چې معکوس تناسب څه ډول يوتناسب دی؟

دويم حالت: که چېرې لومړۍ اندازه زياته شي او دويمه اندازه کمه شي او يا دويمه اندازه زياته او لومړۍ اندازه کمه شي، دې ډول تناسب ته معکوس تناسب ويل کېږي او مقدارونه يې يوبل سره په معکوس ډول متناسب بلل کېږي. د مثال په ډول که چېرې ۱۲ تنه يوکار په (۸) ورځو کې سرته ورسوي، نو ٦ تنه هغه کار په ۱٦ ورځو کې او ۴ تنه به يې په۲۴ ورځو کې سرته ورسوي.

په همدې ډول که يو تن يو کار په ۴ ورځو کې سرته ورسوي، نو ۲ تنه به همدغه کار په ۲ ورځو کې او ۴ تنه به هم هغه کار په يوه ورځ کې سرته ورسوي.

په دې مثالونو کې ليدل کېږي، که چېرې د کار کوونکو شمير کم شي نو زياتو ورځو ته اړتياده او که چېرې د کار کوونکو شمير زيات شي لږو ورځوته اړتيا پيدا کېږي چې پورته مثالونه د معکوس تناسب مثالونه دي.

لومړی مثال: د ۲۵ کیلوګرامه ممیزو بیه ۲۵۰۰ افغانۍ ده. د ۱۲۴ کېلوګرام ممیزو بیه پیدا کړئ؟

حل

$$\frac{۲۵۰۰}{?} = \frac{\text{۲۵ کیلوګرام ممیز}}{\text{۱۲٤ کېلوګرام ممیز}}$$

$$\text{۱۲۴۰۰ افغانی} = \frac{\cancel{۲۵۰۰} \times ۱۲۴}{\cancel{۲۵}} = \text{ځلورم حد}$$

(۲۵۰۰ ← ۵۰۰ ← ۱۰۰ ؛ ۲۵ ← ۵ ← ۱)

دویم مثال: د ۲,۵ متره ټوکر بیه ۱۹۵ افغانۍ ده. د ۱,۷ متره ټوکر بیه پیدا کړئ؟

حل

$$\frac{۱۹۵}{?} = \frac{۲,۵}{۱,۷}$$

$$\text{۱۳۲,۶ افغانی} = \frac{۳۳۱۵}{۲۵} = \frac{۱۹۵ \times ۱,۷}{۲,۵} = \text{ځلورم حد}$$

دریم مثال: احمد یو کار په ۱۲ ورځو کې او محمود هغه په ۱۸ ورځو کې سرته رسوي، که چیرې دواړه یو ځای شي دغه کار به په څو ورځو کې سرته ورسوي؟

حل:

لومړی باید د احمد د یوې ورځې کار پیدا کړو $\frac{۱}{۱۲}$ او د محمود د یوې

ورځــې کار $\frac{١}{١٨}$ څخــه عبــارت دی.

دواړه په یوه ورځ کې:

$$\frac{٥}{٣٦} = \frac{٢}{٣٦} + \frac{٣}{٣٦} = \frac{١}{١٨} + \frac{١}{١٢} =$$ د دواړو مجموعي کار په یوه ورځ کې

نو احمد او محمود ټول کار په ٧,٢ = $\frac{٣٦}{٥}$ ورځوکې سر ته رسوي.

څلـورم مثـال: څلـور تنـه کارکوونکـي یـوه ودانـۍ پـه **٥** ورځـوکـې جـوړوي، کـه چېرې وغـواړو دا ودانـۍ پـه دوو ورځـوکـې جـوړه شـي، نـو څـو تـنـو کارکوونکـو تـه اړتیا ده ؟

حل:

ورځې	کارکوونکي
٥	**٤**
٢	**؟**

څرنګـه چې تناسـب یـو معکـوس تناسـب دی، نـو دحـل لپـاره بایـد یـو تناسـب معکـوس کـړو.

$$\frac{؟}{٤} = \frac{٥}{٢} \quad ،$$

$$\text{١٠} = \frac{٥ \times ٤}{٢} =$$ دریم حد

١٠ کارکوونکوته اړتیا ده،

فعالیتونه

په لاندې جدول کې دمربع محیط د ضلعو په متفاوتو اوږدوالو سره ګورئ جدول تکمیل کړئ او په بشتنوتې ځواب ووایاست.

د څنډو یا ضلعو اندازه په متر	۳		۵			۱,۵
محیط په متر	۱۲	۳۶		۸۰	۱۰	

په پورته جدول کې $\frac{\text{د مربع ضلع}}{\text{د مربع محیط}}$ نسبت ثابت او مساوي د $\frac{۱}{۴}$ سره دی

آیا $\frac{\text{د مربع محیط}}{\text{د مربع ضلع}}$ نسبت کې کوم تفاوت موجود دی او که نه؟

آیا د مر بع محیط د هغې پر ضلع باندې نسبت یو ثابت عدد دی؟

کورنۍ دنده

یو کس یو کار په ۴ ورځو کې سرته رسوي او بل کس هغه کار په ۶ ورځو کې سرته رسوي. که چیرې هغوی دواړه یوځای کار وکړي، دا کار به په څو ورځو کې سرته ورسوي؟

پوښتنې

۱. دیوه تناسب درې لومړي حدونه $\frac{۱}{۸}$ ، ۷ ، ۵ او $\frac{۱}{۱۱}$ ۹ دي. څلورم حد یې پیدا کړئ؟

۲. د یوه تناسب لومړی، دویم او څلورم حدونه $\frac{۵}{۷}$ ، $\frac{۷}{۸}$ او $\frac{۲}{۳}$ دي دریم حدیې پیدا کړئ.

۳. الف: د خوږې پخولو په یوه کارخونه کې د کېک د جوړېدو لپاره ۳ کېلوګرامه اوړوته، ۲ کېلوګرامه بورې ته اړتیا ده د ۴۵ کیلوګرامو د کېک لپاره څو مره اوړه او څومره بوره په کارده؟

ب: ددې ډول کیک د جوړولو لپاره ۳ کیلوګرامه اوړو او د چرګې ۳ دانو هګیوته اړتیا شته، د ۵۴ کیلوګرام اوړو لپاره څودانو هګیوته اړتیا ده؟

۴. د یوې فولادي کرې کتله چې ۶ سانتي متر مکعب حجم لري، وزن یې ۸٫۴۶ ګرامه ده، بله کتله چې د همدغو فولادو څخه جوړه شوې ده، په داسې حال کې چې حجم یې ۲٫۵ سانتي متر مکعبه وي، وزن یې معلوم کړئ؟

۵. د۲۰ کیلوګرامو آلوبالو څخه ۱۶ کېلوګرامه د آلوبالو او به لاس ته راځي. له ۴۵ کیلوګرامه آلو بالو څخه څو مره او به په لاس راځي؟

۶. د $\frac{۵}{۸}$ نسبت سره یو مساوي نسبت پیدا کړئ چې د دوو حدونو د جمعې حاصل یې (۱۱۷) شي؟

۷. د $\frac{۵}{۸}$ سره یو مساوي نسبت پیدا کړئ چې د دوو حدونو توپیر یې ۱۵ وي؟

۸. د ۱٦ تنو مزدوري ۲۴۰۰ افغانۍ کېږي، د ۱۲ تنو مزدوري څومره کېږي؟

۹. د ۳۰۰ کېلوګرامه اوړوڅخه ۳٦۰ کېلوګرامه پخه ډوډۍ لاس ته راځي. د ۲۳۰ کېلوګرامه پخې ډوډۍ لپاره څومره اوړه په کاردي؟

۱۰. د (۵) متره ټوکر قیمت ۱۱۵۰ افغانۍ دي. د ۲۷ متره ټوکرو قیمت پیدا کړئ.

۱۱. یوه کارکوونکي په ۸ ورځوکې ۳۲۰۰ افغانۍ اخستي دي، که چېرې ۱۱ ورځې کاروکړي څو مره افغانۍ به واخلي؟

۱۲. یو نل یو حوض په ۴۰ ساعتونو کې او بل نل هم هغه حوض په ٦۰ ساعتونو کې ډکوي، که چېرې دواړه نلونه یوځای شي دغه حوض به په څو ساعتونو کې ډک کړي؟

۱۳. د یوې باغچې د $\frac{۳}{۴}$ برخې قیمت (۱۸۰۰۰۰) افغانۍ دي. د $\frac{۲}{۳}$ برخو قیمت یې پیدا کړئ.

۱۴. دوه کارکوونکي یو کار په ۱۲ ورځوکې سرته رسوي. ۸ کسان به هم هغه کار په څو ورځوکې سرته ورسوي ؟

۳- فیصد

• څوک کولای شي چې ووایي د ۱۰۰ افغانیو ۱۰ فیصده څو افغانۍ کیږي؟

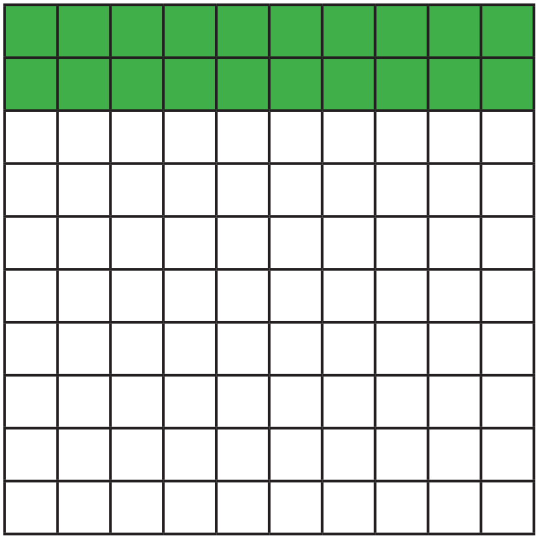
د ورځنـي ژونـد د حسـابي کارونـو د آسـانتیا لپـاره د نـړۍ پـه ډېـرو حسـابي معاملـو کـې پـه تیـره بیـا پـه سـوادګریزو معاملـو کـې د ګټـې، تـاوان، لګښـت، د بانکونـو د سـرمایې د زیاتوالـي، کموالـي، احصائیـه، د عددونـو پرتلـه او نـورې حسـابي معاملې د سلو لـه مخـې سـنجوي. فیصـد پـه حقیقـت کـې د یـوه عـدد سـلمه برخـه ده چـې د ټـول شـي د یـوې برخـې ښـودنه کـوي. فیصـد د یـوه نسـبت څخـه عبـارت دی چـې لومـړی حـد یـې لـه سـلو سـره پرتلـه کیـږي. یـا فیصـد پـه حقیقـت کـې یـو کسـر دی چـې مخـرج یـې (۱۰۰) دی. او دا (٪) د فیصـد نښـه ده د مثـال پـه ډول کـه چېـرې زمونـږ مقصـد درې فیصـده وي، داسـې لیـکل کیـږي. (٪۳) یـا پنځـه فیصـد (٪ ۵).

کـه چېرې وویـل شـي چـې سـوداګران د خپلـې ګټـې یـا عایـد څخـه د کال پـه سـلو افغانیـو کـې (۲) افغانۍ یـا دوه فیصـده مالیـه ورکـوي، مقصـد دا دی چـې هـر سـوداګر پـه هـرو سـلو افغانیـو کـې (۲) افغانـۍ مالیـه ورکـوي، پـه همـدې ډول کـه چېـرې وویـل شـي، د کـور پـه کرایـه کـې (٪۱۰) فیصـده د مالیـې حـق دی. نـو پـه دقیقـه توګـه پوهیـږو چـې پـه سـلو کـې (۱۰) افغانـۍ مالیـه ورکـوي.

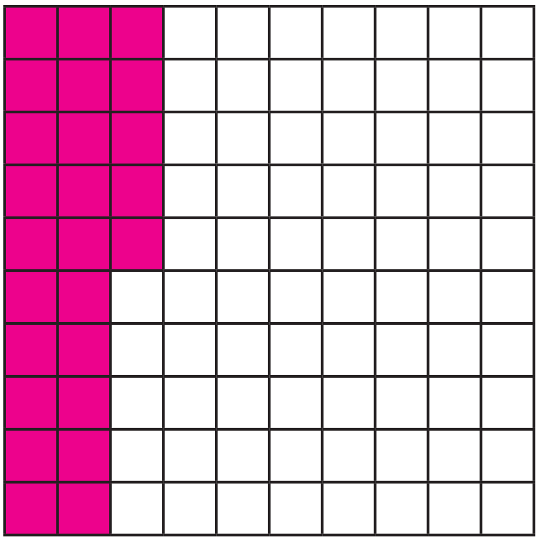
اوس غـواړو د فیصد اړیکـې لـه کسـرونو سـره پـه لانـدې شـکلونو کـې چـې هـر یـو یـې پـه سـلو مسـاوي برخـو وېشـل شـوي دي او د شـکل څـو فیصـده جـوړوي وښـیو.

دا چـې د تـورو شـوو برخـو او د شـکل د ټولـو برخـو ترمنځ کـوم کسـر موجـود دی مطالعـه کـوو.

الف شکل



ب شکل



د الـف پـه شـكل كـې لیـدل كېږي چې د ۱۰۰ برخـو څخـه ۲۰ برخـې تـورې شـوي.

یعنې د الـف پـه شكل كې د تـورو شـوو برخـو شـمېر ۲۰٪ یـا شل پـه سـلو كې دي. او د كسـر پـه شـكل یې دا رنګـه لیـكلای شـو چې:

$$۲۰٪ = \frac{۲۰}{۱۰۰} = ۰,۲$$

پـه همـدې ډول د ب پـه شـكل كې لیـدل كېږي، د ۱۰۰ برخـو څخـه ۲۵ برخـې تـورې شـوي. یعنې د (ب) پـه شكل كې د تـورو شـوو برخـو شـمېر ۲۵٪ یـا پـه سـلو كې (۲۵) دي او اړونـد كسـر یې داسې لیـكلای شـوچې:

$$۲۵٪ = \frac{۲۵}{۱۰۰} = ۰,۲۵$$

فیصد د تناسب په طریقه:

لومړی مثال: پـه یـوه نانوایـي كـې د هـر ۱۰ كیلـو ګرامـه خمیـرې جوړولـو لپـاره ٦ كیلـو ګرامـه اوړو تـه اړتیـا ده، د ۱۰۰ كیلـو ګرامـه خمیـرې جوړولـو لپـاره څومـره اوړوتـه اړتیـا ده؟

٦۰	٦	كیلو ګرام اوړه
۱۰۰	۱۰	كیلو ګرام خمیره

د تناسب د جدول په مرسته لیدل کېږي چې د ۱۰۰ کېلوګرامه خمیري جوړولو لپاره ٦۰ کېلوګرامه اوړوته اړتیا ده. اوداسې وایو چې په سلوکې ٦۰ د خمیري جوړولو اوړه دي او ٦۰ په سلوکې دارنګه لیکل کېږي: ٦۰٪

دویم مثال: د هر(۵)کیلوګرامه نخي مادي دجوړېدو لپاره ۲ کیلوګرامه وړیو ته اړتیا ده پیدا کړئ چې په دغه نخ کې څوفیصده وړی دي؟ دا تناسب د جدول په مرسته داسې پیدا کوو.

$$\frac{\text{دریم حد}}{۱۰۰} = \frac{۲}{۵} \quad ، \quad \frac{?}{۱۰۰} = \frac{۲}{۵}$$

$$\text{او دریم حد} = \frac{۲ \times ۱۰۰}{۵} = ۴۰$$

وړی	۲	۴۰
نخ	۵	۱۰۰

په پورته جدول کې لیدل کېږي چې د هرو ۱۰۰ کیلوګرامه نخ لپاره ۴۰ کیلوګرامه وړیو ته اړتیا ده. یا په بل عبارت ۴۰ په سلوکې (۴۰ ٪)

دپورته مثالونو څخه دي پایلې ته رسیږو چې د فیصدي حساب د(۴) اجزاوو یا حدونو لرونکې دي که یو حد نامعلوم وي، د دري معلومو حدونو پواسطه هغه پیداکولای شو.

لومړی مثال: یوه سړي په ٦۰۰۰ افغانیو کې ٦۰۰ افغانۍ ګټه کړې ده، د ګټې فیصدي یې پیدا کړئ؟

افغانۍ گټه

حل: ٦٠٠٠ افغانۍ ٦٠٠ افغانۍ

١٠٠ افغانۍ ؟ افغانۍ

$$\frac{٦٠٠٠}{١٠٠} = \frac{٦٠٠}{؟}$$

$$\% ١٠ = ١٠ \text{ افغانۍ} = \frac{٦٠٠ \times ١٠٠}{٦٠٠٠} = \text{د گټې سلنه یا فیصدي}$$

دویم مثال: که چېرې د دریاب له ٢٠٠٠ کیلوگرامه اوبو څخه ٦٠٠ کیلوگرامه مالگه په لاس راشي د مالگې فیصدي پیدا کړئ؟

د اوبو مقدار د مالگې مقدار

حل: ٢٠٠٠ ٦٠٠

١٠٠ ؟

$$\% ٣٠ = \frac{٦٠٠ \times ١٠٠}{٢٠٠٠} = \text{د مالگې فیصدي}$$

د فیصدي د اړونده مقدار د معلومولو لپاره د اړوند مقدار او د (١٠٠) د ضرب حاصل په اصلي مقدار باندې ویشو.

١- یاددښت: د اړوند مقدار کمیت څخه مقصد دا دی چې له اصلي کمیت سره اړیکې ولري.

دریـم مثـال: د ۱۰۰ کیلـو گرامـه جغندروخخـه ۴۵ کیلـو گرامـه بـوره پـه لاس راځـي، د ۸۰۰ کیلـو گرامـه بـورې لپـاره څومـره جغندروتـه اړتیـا ده؟

شکر	جغندر
۴۵ کیلو گرامه شکر	۱۰۰ کیلوگرامه چغندر
۸۰۰ کیلوگرامه شکر	؟

$$\text{دویم حد} = \frac{\overset{۱۶۰}{\cancel{۸۰۰}} \times ۱۰۰}{\underset{۹}{\cancel{۴۵}}} = \frac{۱۶۰ \times ۱۰۰}{۹} = ۱۷۷۷۷,\overline{۷}\ \text{کیلوگرام جغندر}$$

د پورتـه مثالونـو څخـه معلومـه شـوه کـه چیـرې اړونـده فیصـدي معلومـه وي، نـو د اصلـي مقـدار د پیـدا کولولپـاره اړونـد مقـدار پـه (۱۰۰) کـې ضربـوو او پـه راکـړل شـوي فیصـدي بانـدې یـې وېشـو.

څلورم مثال: ۶۰۰ لیتره شربت د ٪ ۱۵ خالص شربت په حساب لرو د خالص شربت اندازه پیدا کړئ؟

حل:

شربت	خالص شربت
۱۰۰	۱۵
۶۰۰	?

$$\frac{۱۵}{\text{څلورم حد}} = \frac{۱۰۰}{۶۰۰}$$

$$\text{څلورم حد} = \frac{۶\cancel{۰۰} \times ۱۵}{۱\cancel{۰۰}} = ۶ \times ۱۵ = ۹۰\ \text{لیتره خالص شربت}$$

کـه چیـرې د یـوه اصلـي مقـدار فیصـدي معلومـه وي او غـواړو چـې اړونـد مقـدار یـې پیـدا کـړو، نـو کـولای شـو چـې د فیصـدي مقـدار د اصلـي مقـدار سـره ضـرب او پـر (۱۰۰) یـې تقسـیم کـړو.

فعالیتونه

زده کوونکي دي شکلونه رسم کړي او په هغو کې دي ٪ ۷۰ ، ٪ ۲ اوهم $\frac{۷۵}{۱۰۰}$ وښيي.

کورنی دنده

د یوه جنس ګمرکي محصول د ۱۰ فیصده له مخې ۵۰ افغانۍ کیږي. د جنس قیمت څو افغانۍ دی؟

پوښتنې

۱. لاندې فیصدي د عام کسر په شکل ولیکئ.

٪ ۹۶ ، ٪ ۸۵ ، ٪ ۶۰ ، ٪ ۱۲ ، ٪ ۵ ، ٪ ۲۵ ، ٪ ۳۱ ، ٪۴۵

۲. یوه سړي په ۲۶۰۰۰ افغانیو کې ۸۰۰۰ افغانۍ ګټه کړې ده. فیصدي يې پیدا کړئ.

۳. په ۶۰ لیتره شیدو کې ۴۰ لیتره او به ګډې دي. د خالصو شیدو فیصدي معلومه کړئ.

۴. که چیرې د ۵۰ کیلوګرام شیدو څخه $۴\frac{۷۵}{۱۰۰}$ غوړي لاسته راغلي وي، معلوم کړئ چې له ۱۰۰ کیلوګرامه شیدو څخه څومره غوړي په لاس راځي.

۵. د ٪۶۰ له مخې د یوې پانګې ګټه (۵۶۰) افغانۍ کیږي. اصلي سرمایه (پانګه) معلومه کړئ.

۶- د یوې اندازې بادامو څخه (۶۵۰) کېلوګرام غوړي لاسته راغلي دي، که چېرې بادام (۳۰٪) غوړي ولري، دبادامو اندازه معلومه کړئ.

۷- په یوه آزموینه کې د (۲۵۰۰) تنو زده کوونکو څخه (۲۰۰۰) تنه بریالي شویدي د بریالیو زده کوونکو فیصدي معلومه کړئ.

۸- یوه سړي یو موټر اخستی دی چې د(۶۲٪) له مخې یې (۸۵۰۰۰) افغانۍ دځپل موټرګمرکي محصول ورکړي دی، د نوموړي موټر اصلي قیمت پیدا کړئ.

۹- که وریجې(۸۵٪) نشایسته ولري، نو د (۶۵) کېلوګرامه نشایستې لپاره د وریجومقدار معلوم کړئ.

۱۰- یوه وزارت د خپلو مامورینو معاش (۴۱٪) زیات کړئ دی، که چېرې د یوه پخواني مامور معاش (۳۵۰۰) افغانۍ وي، اوسنی معاش یې معلوم کړئ؟

۱۱- د ۱۳۸۴ کال د کانکور د آزموینې په نتیجه کې له دولسم ټولګي د (۴۵۰۰۰) تنو فارغ التحصیلانو څخه (۱۵۰۰۰) تنه عالي تحصیلا توته بریالي شوي دي، خو په ۱۳۸۵ کال کې له (۶۰۰۰۰) تنو څخه (۱۸۰۰۰) تنه بریالي شوي دي، دبریالیو زده کوونکو فیصدي په کوم کال کې ډیره ده؟



د اندازه کولو واحدونه په متریک سیستم کې

د اوږدوالی واحد:

- په متریک سیستم کې د اوږدوالي د مقیاس واحد څه شی دی ؟
- څوک د متر د اجزاوو نومونه اخیستلای شي؟
- څوک د متر د اضعافونومونه پر تخته لیکلای شي؟

د اوږدوالي د مقیاس واحد: د نړۍ ډیر هېوادونه د اوږدوالي د اندازه کولو لپاره د متریک سیستم څخه کار اخلي. متریک سیستم کې د اوږدوالي د مقیاس واحد په متر دی او هغه عبارت دی له:

متر: د ځمکې د کرې د نصف النهار یو پرڅلویښت میلیونمې $\frac{۱}{۴۰۰۰۰۰۰۰}$ برخې څخه عبارت دی.

د متر اجزا او اضعاف په لاندې ډول دي:

د متر اجزا: د اوږدوالي هغه واحدونه دي چې له متر څخه کوچني دي او د متر د اجزاوو په نامه یادیږي.

دیسي متر، سانتي متر، ملي متر

۱ متر = ۱۰ دیسي متره

۱ دیسي متر = ۱۰ سانتي متره

۱ سانتي متر = ۱۰ ملي متره

۱ متر = ۱۰۰۰ ملي متره



د یو مار شکل دی چې تقریباً یو متر اوږدوالی لري.



د ځمکني چینجي شکل دی چې تقریباً یو دیسي متر اوږدوالی لري



د میږي شکل دی چې تقریباً یو سانتي متر اوږدوالی لري.

یو ټکی دی چې تقریباً یو ملي متر اوږدوالی لري.

د متر اضعاف: د اوږدوالي هغه واحدونه چې له متر څخه لوی دي د متر د اضعافو په نوم یادېږي.

۱ کیلو متر	=	۱۰۰۰ متره
۱ هکتو متر	=	۱۰۰ متره
۱ دیکامتر	=	۱۰ متره
۱کیلو متر	=	۱۰ هکتو متره
۱ هکتو متر	=	۱۰ دیکا متره

باید وویل شي چې د متراجزا او اضعاف ۱۰، ۱۰برابره ډېرېږي اوکمېږي.

فعالیتونه

لاندې جدول بشپړکړئ.

جنس یا شی	د شیانو اوږدوالی په اټکلي توګه	د شیانو دقیق اوږدوالی د اندازه ګیرۍ په واسطه
د کتاب اوږدوالی په دیسي متر		
د میز اوږدوالی په سانتي متر		
د پنسل پاک اوږدوالی په ملي متر		
د ټولګي اوږدوالی په متر		

وواياست چې د دې لوست څخه مو څه پایله واخیستله، متر اوږد دی او که دیسي متر؟

دیسي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

ملي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

که چیرې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو واړه وو. د ضرب د عملیې څخه او که چیرې کوچني واحدونه په لویو واحدونو واړه وو. د تقسیم د عملیې څخه کار اخلو.

لومړی مثال: د لوی واحد بدلول په کوچني واحد باندې:

[?] سانتي متره = ۳ متره

څرنګه چې: ۱۰۰ سانتي متره = ۱ متر دی.

يعني:

۱ متر	۱ متر	۱ متر
۱۰۰ سانتي متره	۱۰۰ سانتي متره	۱۰۰سانتي متره

نو: ۳۰۰ سانتي متره   = ۱۰۰ سانتي متره   × ۳

دويم مثال: د کوچنيو واحدونو بدلول په لوی واحد باندې:

[؟] سانتي متره = ۵۰ ملي متره

خرنګه چې: ۱۰ ملي متره = ۱ سانتي متر کيږي

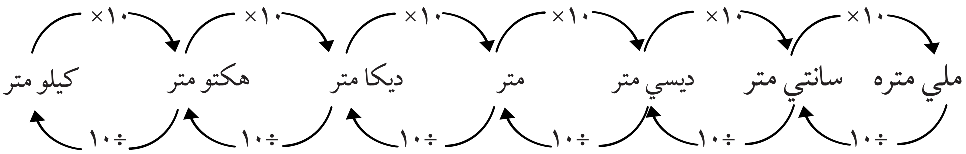
يعني:

۱۰ملي متره	۱۰ملي متره	۱۰ملي متره	۱۰ملي متره	۱۰ ملي متره
۱سانتي متر	۱سانتي متر	۱سانتي متر	۱سانتي متر	۱سانتي متر

نو: ۵ = ۱۰ ÷ ۵۰

۵ سانتي متره = ۵۰ ملي متره

لاندې چارت د واحدونو بدلول له لوی واحد څخه کوچنيو ته، همدا رنګه له کوچنيو واحدونو څخه لويو واحدونو ته ښيي.



پوښتنې:

په متر باندې يې واړ وئ؟

۱۲۵ سانتي متره.

۴۲۵ ديکا متره.

۴۵۰۰ ملي متره.

۲- په سانتي متر باندې يې واړ وئ؟

۲۵۰ ديسي متره.

۴ هکتو متره.

۷۸۰۰ کيلو متره.

۹۰۰۰ ملي متره.

۳- يو تونل چې اوږدوالى يې ۲۰۰ مترو ته رسيږي، د هغې د روښانولو لپاره سربېره پردې چې په هر ۲۰ مترۍ کې يو گروپ نصب شي په دواړو سرونو (په پيل اوپاى) کې هم يو يو گروپ نصب وي، نو د اړتيا وړگروپونو شمېر معلوم کړئ؟

کورنۍ دنده

۳۲۰۰ ملي متره په ديسي متر واړوئ.

۱۸۷۰ متره په سانتي متر او ديسي متر واړوئ.

۲- د کتلې واحد

- کتله څه شی ده او د هغې د اندازه کولو واحد څه دی؟

مخکې له دې څخه چې د کتلې واحد وپیژنو لومړی لازمه ده چې کتله و پیژنو. د یوه شي ټولې هغه ذرې چې د یوه جسم په جوړښت کې شاملې وي د هغه شي د کتلې په نامه یادېږي. د کتلې د مقیاس واحد په متریک سیستم کې کیلوګرام او ګرام دی. معمولاً په همدې دوو واحدونو د شیانو کتله اندازه کوي.

د ممیزو انګورو دغه کتله تقریباً یو ګرام ده.



د خټکي د یوې ترازې کتله تقریباً یو کیلوګرام ده. اوس ووایاست چې یو ګرام خټکي ډیر دی او که یو کیلوګرام ؟



د ګرام اجزاوې:

دیسي ګرام، سانتي ګرام او ملي ګرام

۱۰ دیسي ګرامه = ۱ ګرام

۱۰۰ سانتي ګرامه = ۱ ګرام

۱۰۰۰ ملي ګرامه = ۱ ګرام

د ګرام اضعاف:

دیکاګرام، هکتوګرام، کیلوګرام:

۱۰۰۰ ګرامه = ۱ کیلوګرام

۱۰۰ ګرامه = ۱ هکتوګرام

۱۰ ګرامه = ۱ دیکاګرام

د کتلې د واحد اجزا او اضعاف ۱۰ ، ۱۰ برابره ډېرېږي او کمېږي.

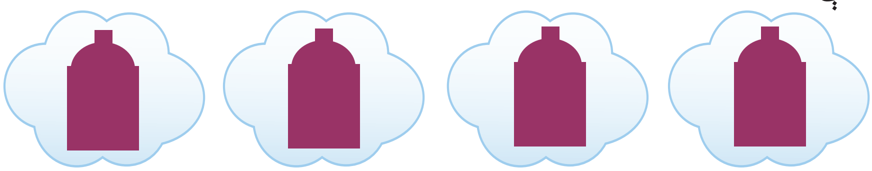
کـه چېـرې لـوی واحدونـه پـه کوچنیـو واحدونـو واړ وو. د ضـرب لـه عملیـې څخه او کـه چېرې کوچنې واحدونـه پـه لویـو واحدونـو واړ و، نـو د تقسیم لـه عملیـې څخـه کار اخلـو.

لومړی مثال: غواړو کوچنی واحد په لوی واحد بدل کړو؟

? کیلوګرام = ۴۰۰۰ ګرامه

ځرنګه چې: ۱کیلوګرام = ۱۰۰۰ ګرامه کېږي.

یعنې:



۱۰۰۰ ګرامه	۱۰۰۰ ګرامه	۱۰۰۰ ګرامه	۱۰۰۰ ګرامه
۱ کیلوګرام	۱ کیلوګرام	۱ کیلوګرام	۱ کیلوګرام

نو: ۴۰۰۰ ÷ ۱۰۰۰ = ۴

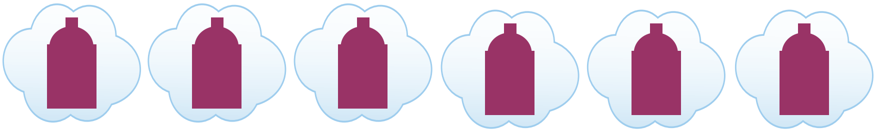
یا ۴ کیلوګرامه = ۴۰۰۰ ګرامه

دويم مثال: غواړو چې لوی واحد په کوچني واحد بدل کړو؟

? گرام = ۶ دیکاگرام

خرنگه چې: ۱۰ گرامه = ۱ دیکاگرام

یعنې::

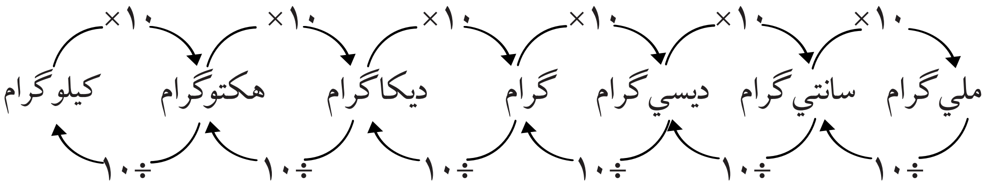


۱۰ گرامه ۱۰ گرامه ۱۰ گرامه ۱۰ گرامه ۱۰ گرامه ۱۰ گرامه

نو: $۶ \times ۱۰ = ۶۰$

یا: ۶۰ گرامه = ۶ دیکاگرامه

لاندې چارت د لويو واحدونو بدلول په کوچنيو واحدونو باندې او دهغوی معکوس د کوچنيو څخه لوی ته ښيي:



۱- **يادونه**: پـه متريـک سيسـتم کې د لويو شيانو دکتلې د انـدازه کولـو لپـاره د ټن څخه هـم کار اخلـي او يـو ټـن لـه ۱۰۰۰ کيلـوگرامـه سـره مساوي دی.



فعالیتونه

لومړی د شیانو کتله تخمین، وروسته د تلې په واسطه اندازه او لاندې جدول ډک کړئ.

د کتلې دقیق (کره) اندازه کول	د کتلې اندازه کول د اټکل له مخې	شیان
		
		
		

د پورته شیانو څخه کوم یو یې کوچنۍ کتله لري اوکوم یو یې د یو کیلو گرام څخه زیاته کتله لري. ایا ستاسو تخمین او اټکل د اندازې نیولو په برخه کې یوشان دی او که توپیر لري؟

پوښتنې:

۱- ۵۶ کیلوگرامه څو گرامه کیږي ؟

۲- ۵۳۰۰۰ گرامه څو کیلوگرامه کیږي ؟

۳- ۴۵۰۰ دیکاگرامه څو هکتوگرامه کیږي ؟

۴- ۷۵ کیلوگرامه څو دیکاگرامه کیږي؟

کورنۍ دنده

کورنۍ دنده: د یوې منې کتله ۰,۲۵ کیلوگرامه او د یوه ختکي د یوې ترې کتله ۲,۵کیلوگرامه ده، د دواړو کتلو مجموعه څو کیلوگرامه کیږي؟

- د وخت يا زمان واحد

- د ساعت په واسطه څه شی اندازه کوو؟
- يو ساعت څو دقيقې دی؟
- يوه دقيقه څو ثانيې کيږي؟

په ټوله نړۍ کې د وخت او زمان د اندازه کولو لپاره د ساعت او ثانيې څخه کار اخلي:

۶۰ دقيقې = ۱ ساعت

۶۰ ثانيې = ۱ دقيقه

۳۶۰۰ ثانيې = ۶۰ × ۶۰ = ۱ ساعت

د ساعت څخه د وخت لوی واحدونه (د وخت د واحد اضعاف) يوه شپه او ورځ، اونۍ، مياشت، کال او پيړۍ دي. داسې چې:

۲۴ ساعته	=	۱ شپه ورځ	۵۲ اونۍ (تقريباً)	=	۱ کال
۷ شپې ورځې	=	۱ اونۍ	۳۶۵ ورځې او ۶ ساعت	=	۱ کال
۳۰ شپې ورځې(تقريباً)	=	۱ مياشت	۳۶۶ ورځې	=	۱ کبيسه کال
۴ اونۍ (تقريباً)	=	۱ مياشت	۱۰۰ کاله	=	۱ پيړۍ

د وخت د لويو واحدونو بدلول په کوچنيو واحدونو باندې د ضرب له عمليې څخه او برعکس، د وخت د کوچنيو واحدونو بدلول په لويو واحدونو باندې د تقسيم له عمليې څخه کار اخلو.

بايد په ياد ولرو چې په متريک سيستم کې د اوږدوالي واحد(متر)، د کتلې واحد(کيلوګرام) او د وخت واحد (ثانيه) اساسي واحدونه دي.

فعالیتونه

۱. د یوې دقیقې لپاره لاسي ساعت یا سرمیزي ساعت ته وګورئ چې ثانیه ګرد په یوه دقیقه کې یوه مکمله دوره وهي.

۲. د خپل ملګري سره په ګډه کار وکړئ پرته له دې چې خپل ساعت ته وګورئ کله چې ستاسې د اټکل له مخې یوه دقیقه وخت پوره کیږي، خپل ملګري ته ووایاست چې خپل ساعت ته وګوري او د یوې دقیقې پای ووایي.

۳. آیا ستاسې د یوې دقیقې اټکل له حقیقت سره څومره نژدې والی لري؟

۴. له خپل ملګري سره یو لست جوړکړئ او هغه کارونه چې په یوه ثانیه، یوه دقیقه، او یو ساعت کې سر ته رسولی شئ په لست کې ولیکئ.

کورنۍ دنده

۱- یوه اونۍ څو ساعته کیږي؟

۲- ۱۲۰۰ ثانیې څو دقیقې کیږي؟

پوښتنې: ۱- د <، = او > علامې په تشو ځایونو کې ولیکئ.

۲ دقیقې		۱۲۰ ثانیې ،	۲ کاله		۲۳ میاشتې
۳ میاشتې		۱۵ اونۍ ،	۳۶۵۲ اونۍ		۱ پیړۍ
۵۲ اونۍ		۳۶۰ ورځې ،	۶۵ ثانیې		۱ دقیقه

۲- فرید خپل ملګري د دولسم ټولګي د فراغت جشن ته را وبلل. پلار یې د عکاسۍ لپاره دوې جوړې بطرۍ چې ۷۲۶۰ ثانیې یې دوام وکړ واخیستلې، معلوم کړئ چې بطریو څو ساعته کار کړی دی؟

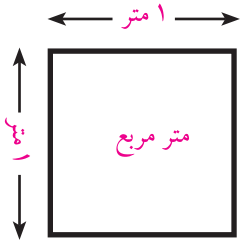
۳- شریف (۱۳) کلن دی چې د دې څخه (۳) کاله یې د کبیسه کلونه دي. د شریف عمر د ورځو له مخې محاسبه کړئ.

د سطحې واحد

- د سطحې د اندازه کولو لپاره څه شي ته اړتیا ده؟
- دسطحې د اندازه کولو واحد څه شي دی؟

د سطحې د مقیاس واحد په متریک سیستم کې متر مربع دی او د هغې مربع څخه عبارت دی چې د هرې ضلعې اوږدوالی یې یو متر وي.

د سطحې د مقیاس لپاره لوی واحدونه (اضعاف) دیکا متر مربع، هکتو متر مربع ، کیلو متر مربع دي چې ۱۰۰،۱۰۰ برابره ډیریږي او کمیږي داسې چې:



۱کیلو متر مربع = ۱۰۰ هکتو متر مربع
۱ هکتو متر مربع = ۱۰۰ دیکا متر مربع
۱ دیکا متر مربع = ۱۰۰ متر مربع

کوچنې واحدونه (اجزا): د سطحې د اندازه کولو لپاره (دیسي متر مربع، سانتي متر مربع، ملي متر مربع دي.)

داسې چې:

۱ متر مربع = ۱۰۰ دیسي متر مربع
۱ دیسي متر مربع = ۱۰۰ سانتي متر مربع
۱ سانتي متر مربع = ۱۰۰ ملي متر مربع

که چیرې د سطحې په واحدونو کې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو باندې بدل کړو، په ۱۰۰ کې د ضرب له عملیې څخه کار اخلو، که چیرې کوچنې واحدونه په لویو واحدونو باندې بدل کړو نو په ۱۰۰ باندې د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.

د مثال په توګه: که وغواړو چې ۲ متره مربع په ديسي متر مربع بدل کړو نو داسې کړنه کوو: ۲۰۰ ديسي متر مربع = ۱۰۰ × ۲

که و غواړو چې د سطحې د واحد يو کوچنی واحد په لوی واحد بدل کړو نو د تقسيم عمليې څخه کار اخلو:

د مثال په توګه: غواړو ۲۵۰۰ سانتي متره مربع په ديسي متر مربع بدل کړو، په لاندې ډول کړنه کوو:

۲۵ ديسي متره مربع = ۲۵۰۰ / ۱۰۰ = ۱۰۰ديسي متره مربع ÷ ۲۵۰۰ = ۲۵۰۰ سانتي متره مربع.



فعاليتونه

۱. د خط کش په واسطه چې د سطحې واحد يو ديسي متر مربع وي رسم کړئ، بيا يې د بياتې په واسطه پرې کړ او وګورئ چې په هغه کې د سانتي متر مربع څو کوچني واحدونه وجود لري؟

پوښتنې

۱- ۱۵هکتومتر مربع په ديکا متر مربع بدل کړئ؟

۲- ۶۰۰۰متر مربع په ديکا متر مربع بدل کړئ؟



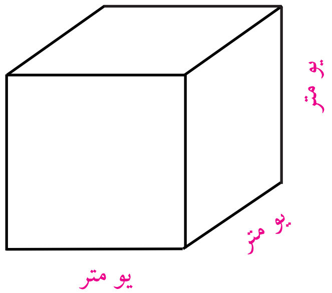
کورنی دنده

۳۶۰۰۰ ملي متر مربع څو سانتي متره مربع کېږي؟

د حجم واحد

- د حجم د اندازه کولو واحد څه شی دی؟
- د یو جسم د حجم د اندازه کولو لپاره څه شي ته اړتیاده؟

په متریک سیستم کې د حجم د مقیاس دواحد لپاره متر مکعب ټاکل (غوره) شوی دی او د هغه مکعب څخه عبارت دی چې اوږد والی، سور او ارتفاع یې یو متر وي.



د حجم د مقیاس د واحد لپاره لوی واحد (اضعاف)
دیکا متر مکعب ، هکتو متر مکعب، کیلو متر مکعب
او کوچني واحدونه د حجم د اندازه کولو لپاره (اجزاوي)
عبارت دي له: دیسي متر مکعب، سانتي متر مکعب او ملي متر مکعب څخه چې دا واحدونه ۱۰۰۰، ۱۰۰۰ برابره ډیریږي او کمیږي په لاندي ډول دي:

۱ کیلو متر مکعب = ۱۰۰۰ هکتو متر مکعب
۱ هکتومتر مکعب = ۱۰۰۰ دیکا متر مکعب
۱ دیکا متر مکعب = ۱۰۰۰ متـــــر مکعب
۱متر مکعب = ۱۰۰۰ دیسي متر مکعب
۱ دیسي متر مکعب = ۱۰۰۰ سانتي متر مکعب
۱ سانتي متر مکعب = ۱۰۰۰ ملي متر مکعب

د حجم د مقیاس د لوی واحد بدلول په یو ه درجه کوچني واحد باندې په ۱۰۰۰ کې د ضرب له عملیې څخه او دکوچني واحد په لوی واحد باندې په بدلولو کې په ۱۰۰۰ باندې د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.

لومړی مثال: [?] دیسي متر مکعب = ۱۵ متر مکعب

۱۵۰۰۰ دیسي متر مکعب = ۱۰۰۰ × ۱۵ دیسي متر مکعب

دویم مثال: [?] سانتي متر مکعب = ۳۲۰۰۰ ملي متر مکعب

$\frac{32\not{0}\not{0}\not{0}}{1\not{0}\not{0}\not{0}}$ = ۱۰۰۰ ÷ ۳۲۰۰۰ ملي متر مکعب = ۳۲۰۰۰ ملي مترمکعب.

۳۲سانتي متر مکعب =

پوښتنې:

۱- ۸۰ کیلو متر مکعب په هکتو متر مکعب بدل کړئ ؟

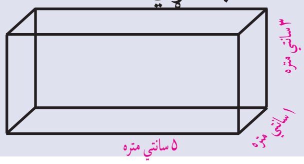
۲- ۳۲۰۰۰ دیکا متر مکعب په هکتو متر مکعب بدل کړئ ؟

فعالیتونه

۱- زده کوونکي دې (سانتي متر مکعب) د حجم واحد د تباشیر قلمونو څخه په ټولګي کې جوړ کړي

۲- د لاندې مکعب مستطیل حجم محاسبه کړئ؟

۳- لاسته راغلی حجم په دیسي متر مکعب سره محاسبه کړي؟



کورنۍ دنده

۱-(۱۲) دیسي متر مکعب څو سانتي متر مکعب کیږي؟

۲- ۸۲۰۰۰ سانتي متر مکعب په متر مکعب باندې واړه وی؟

*- که چیرې زده کوونکي د پوښتنې په حل کولو کې ستونزې ولري، ښاغلي ښوونکی دې لارښوونه ورته وکړي.

د مايعاتو د مقياس واحد

- د مايعاتو د اندازه کولو واحد څه شي دى؟

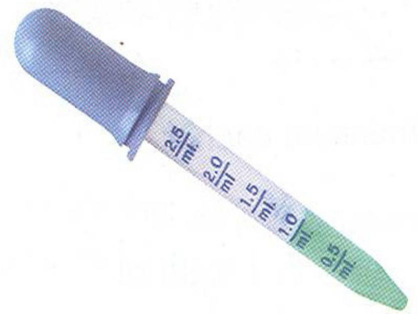
په متريک سيستم کې د مايعاتو د مقياس واحد ليتر او ملي ليتر دي داسې چې:



۱ ليتر = ۱۰۰۰ ملي ليتره (تقريبا د چاى څښلو ۴ معمولي گيلاسونه)

۱ ملي ليتر = ۰,۰۰۱ ليتر

۱ ملي ليتر تقريبا د سترگو د څاڅکو له يوه څاڅکي سره برابر ده.



د ملي ليتر بدلول په ليتر باندې راکړل شوى عدد په ۱۰۰۰ وېشو او د ليتر بدلول ملي ليتر ته راکړل شوى عدد په ۱۰۰۰ کې ضربوو.

لومړى مثال: ? ليتر = ۴۵۰ ملي ليتره

څرنگه چې: ۱۰۰۰ ملي ليتر = ۱ ليتر کېږي.

۴۵۰ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۴۵۰

يعنې: ۰,۴۵۰ ليتر = ۴۵۰ ملي ليتره

دویم مثال:

خرنګه چې:

? ملي لیتره = ۲,۳ لیتره

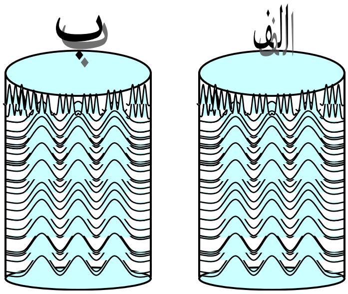
۱ لیتر = ۱۰۰۰ ملي لیتره

۲۳۰۰ ملي لیتره = ۱۰۰۰ × ۲,۳

۲۳۰۰ ملي لیتره مساوي له ۲,۳ لیتره سره کېږي.

روښانه کړئ چې په (۱) مثال کې ولې د تقسیم د عملیې څخه او په دویم مثال کې د ضرب له عملیې څخه کار واخیستل شو؟

د توجه وړ: لاندې لوښي پرتله کړئ چې په کومه یوه کې مایع ډېره ده په الف یا ب کې.



۱۲۴۵ ملي لیتره ۱,۲۴۵لیتره

فعالیتونه

څنګه یې اندازه کولای شو؟

که درې لوښي (یو د چای ګیلاس، یو منګی او یو داویو ښښلو جګ) د څانه سره ولرئ؟

۲– د لانـدې جـدول پـه ډول یـو جـدول ترتیـب کـړئ، د هـر یـوه ظرفیـت یـا انـدازه پـه لیتـر سـره پیـدا او پـه جـدول کـې یـې ولیکـئ؟

دقیق اندازه	تخمیني اندازه	اوبه لرونکی لوښی
		د چای څښلو گیلاس
		د اوبو منگی
		د اوبو څښلو جګ

پوښتنې: د لاندې پوښتنو تش ځایونه ډک کړئ

۱–

? ملي لیتره = ۱,۴ لیتره　　? لیتره = ۴۱۲ ملی لیتره

? ملي لیتر ه = ۴۶۰۰ لیتره.　　? لیتره = ۵,۶ ۱۸ملی لیتره

۲- لـه لانـدې لوښـو څخـه د کـوم یـوه ظرفیـت حقیقـت تـه نـژدې دی، پـه تقریبـي او تخمینـي توګـه یـې وټاکـئ.یـو بیـرل تیـل ۱۷۰ لیتـره یـا۱۷۰ ملـي لیتـره

د چاي څښلو ترموز ۱,۵ لیتره یا۱۵ لیتره

د اوبو څښلو ګیلاس ۲۰۰ ملي لیتره یا ۲ لیتره

د چاي څښلو قاشقه ۱۰ ملي لیتره یا یو لیتر

کورنی دنده

۱- ۰,۶۵ ملي لیتره په لیتر باندې بدل کړئ.

۲- ۴,۴۳ لیتره په ملي لیتر بدل کړئ.



پنځم څپرکی

هندسي بحث

هندسي وسایل او سامان

- کوم هندسي و سایل او سامانونه پېژنئ نومونه يې واخلئ؟

ګرانو زده کوونکو! د هندسي وسايلو په يوه قطی کې چې د هندسې بکس په نوم يادېږي، ساتل کېږي چې خط کش، پر کار، ګونيا او نقاله دي او د هندسي شکلونو د ترسيم لپاره په کارېږي. د خط کش د کارولو په طريقه باندې په مکمل ډول پوهېږئ.

اوس به د پاتې هندسي و سايلو د پوهيدلو او پېژندلو لپاره کار وکړو.

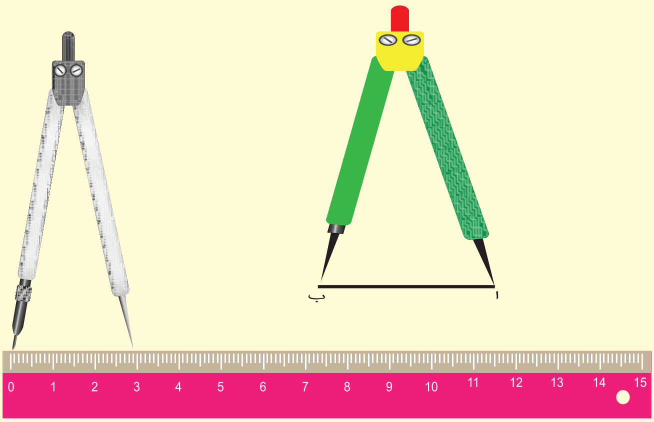
۱- ديوايدر (دوه ستنيزه):

دغه آله دوه پايې لري چې هره پايه يې يوه ستن لري.

د دې دوو پايو تر منځ زاويه د يو بند او مفصل په واسطه کوچنۍ او لويه کېدلای شي. شکل (۱)



شکل (۱)



چې د قطعه خطونو داوږدوالي دانـدازه کولـو او پـه مسـاوي ډول د قطعه خطونو د وېش لپـاره کارول کېږي د مثـال پـه دول کـه چېـري وغـواړو د (ا ب) د قطعه خط اوږ دوالـي معلـوم کـړو، د دیوایـدر خولـه خلاصـوو او دوه سـتنې يـې پـه ترتيـب د(الـف اوب) پـه انجامونـو ږدو وروسـته پـه احتيـاط سـره بې لـه دې چې د ديوايـدر زاويـه بدلـون وکـړي، يعنـې لويـه او کوچنـی شـي پـه درجـه لرونکـی خـط کـش بانـدې ايـږدو گـوروچې څـو سـانتي متـره اوږدوالـي ښـيي د خـط کـش پـر مـخ دغـه بيـه د (ا ب) د قطعـه خـط اوږدوالـي مـوږ تـه را کـوي. پـه لانـدې ډول:

دا چې يـوه ستن د خـط کـش پـه صفـر (۰) او بلـه يـې د خـط کـش د (۳) رقـم بانـدې واقـع ده نـود (اب) د قطعـه خـط اوږدوالـي ۳ سـانتي متـره دی.

کـه چېـري وغـواړو چـې د ۱۵ سـانتي متـرو پـه انـدازه يـو خـط د ديوايـدر پـه واسـطه پـه (۵) مسـاوي برخـو ووېشـو نـو پـه لانـدې ډول عمـل کـوو:

۱- د(۱۵) عدد پر (۵) تقسيموو ۱۵÷۵ =۳

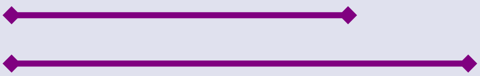
۲- د ديوايدر خوله د خط کش په سرد ۳ سانتي مترو په اندازه خلاصوو.

۳- بـې لـه دې چـې دديوايـدر خولـه (زاويـه) بدلـون وکـړي (لويـه او يـا کوچنـی شـي) د قطعـه خـط څخـه د ۳، ۳ سـانتي متـرو پـه انـدازه جـلا کـوو.



فعالیتونه

۱. د دغـه قطعـه خطونـو اوږدوالـی دديوايـدر او خـط کـش پـه واسـطه انـدازه کـړئ؟



۲. د دیوایـدر پـه واسـطه د ۸ سـانتي متـرو قطعـه خـط د۲ سـانتي متـرو پـه مسـاوي برخـو سـره جـلا کـړئ؟

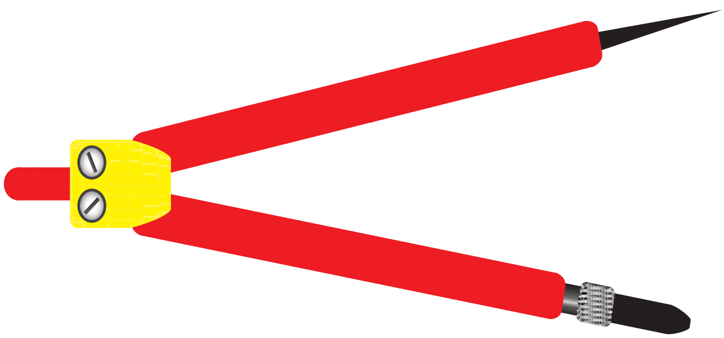
کورنی دنده

- زده کوونکـي دې (۱۲) سـانتي متـر پـه انـدازه قطعه خط رسـم او بیـا دې د دیوایدر پـه واسـطه پـه دوو مسـاوي برخـو وویشـي او له ځـان سـره دې راوړي.

۲. پرکار:

- د خـط د رسـمولو لپـاره لـه خـط کـش ځخـه اسـتفاده کـوو. د دایـرې د رسـمولو لپـاره لـه کومـې الـې څخـه ګټـه اخلـو؟

پـر کار ددیوایـدر پـه شـان دی. یـوازې توپیـر یـې دا دی چـې پـه یـوه پایـه کـې د سـتنې پـر ځـای قلـم یـا پنسـل دیـوې ګیـرا پـه واسـطه ټینـګ او د منحنـي خـط، قوسـونو، دایـرې، دیـوه عمـود خـط ترسـیم پـه یـوه نقطـه کـې، او د زاویـو د تنصیـف ترسـیم لپـاره پکاریـږي (۲ شـکل)



(۲ شکل)

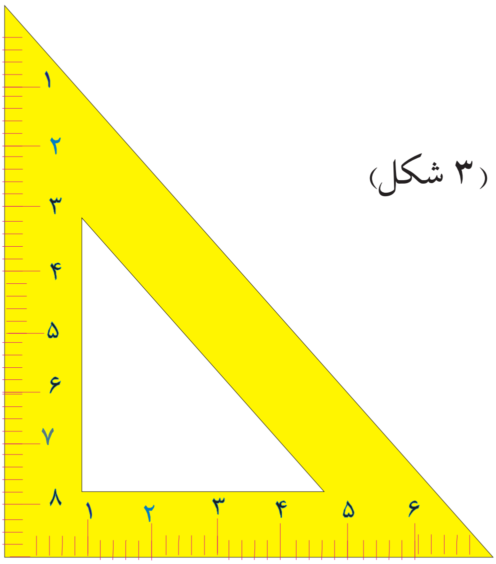
فعالیتونه

۱. د (ب) نقطه مرکز ونیسئ او د ۳ سانتي مترو په اندازه یوه دایره د پرکار په واسطه رسم کړئ.

۲. د پرکار څخه په استفادې سره یو منحنی خط رسم کړئ او ووایاست چې دغه منحني خط ته قوس هم ویلای شو؟

۳- گونیا:

گونیا د هندسي وسایلو له جملې څخه ده چې د قایم الزاویه مثلث شکل لري او د قایم الزاویه مثلث، موازي خطونو او عمودي خطونو د ترسیم لپاره کارول کېږي. (۳ شکل)



(۳ شکل)

۴- نقاله:

نقاله هم د هندسي وسايلو او آلاتو څخه ده چې د زاويو د ترسيم، د زاويو د اندازه کولو اود زاويو د تقسيم لپاره پکاريږي. دغه وسيله يا آله د نيمې دايرې په شکل ده چې د ښي خوا څخه کيڼې خواته او همدارنګه د کيڼې خوا څخه ښي خواته په (°۱۸۰) مساوي برخو وېشل شوې ده.



(۴ شکل)

فعاليتونه

۱.يوه نقاله رسم کړئ او په (°۱۸۰) مساوي برخو يې وويشئ.

۲. دنقالي په واسطه (°۱۰) او (°۹۰) زاويې رسم کړئ.

۳. د (°۱۲۰) زاويه رسم او په (۳) مساوي برخو يې وويشئ.

کورنۍ دنده

- زده کوونکي دې د۷ سانتي مترو په شعاع يوه دايره رسم کړي.
- زده کوونکي دې (°۱۴۰) يوه زاويه رسم کړي او هغه دې پر څلورو مساوي برخو وويشي.

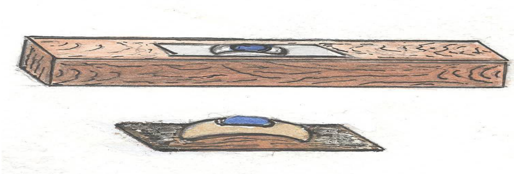
د خط وضعیت(حالت)

- آیا تاسې پوهیږئ چې له آب ترازو څخه د څه لپاره ګټه اخیستل کیږي؟

خط درې حالتونه لري:

۱- افقي خط، ۲- قایم خط، ۳- مایل خط.

۱- افقي خط: هغه خط چې د اوبو دسطحې په امتداد وي، افقي خط بلل کیږي، لکه: د کوټې چت، ددروازې د چوکاټ لاندینۍ برخه، د میز سطح او داسې نور، دیوخط یا سطحې افقي حالت د ښوولو لپاره دآب ترازو څخه کاراخلي. (۵ شکل)



(۵ شکل)

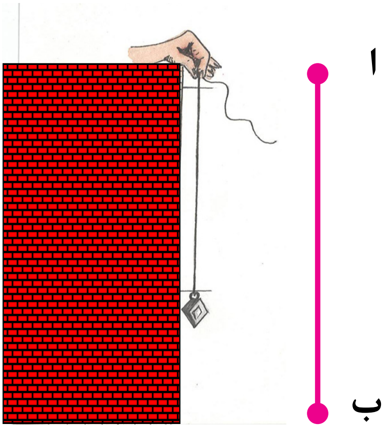
آب ترازو دلرګي یا نور موادو څخه د مکعب مستطیل په شکل جوړشوی دی چې د هغې په منځ کې ښیښه یي نل واقع دی او د نوموړي نل په منځ کې یوه مایع چې دهوا وړوکې پوکانۍ د هغې په منځ کې شته، څرنګه چې هوا د اوبو څخه سپکه ده داوبو پرسر واقع کیږي، ښتګر او نجاران یې د سطحو دافقي والي د ازمایلو لپاره پر مطلوبه سطحه ږدي، که چیرې د آب ترازو اوبه یا پوکانۍ د ښیښیي نل په وسط (منځنۍ برخه) کې واقع شي، په هغه صورت کې مطلوبه سطح افقي ده. د $(\overline{\text{ا ب}})$ قطعه خط په افقي حالت کې واقع دی. لکه: (٦ شکل)

(٦ شکل)

ب  ا

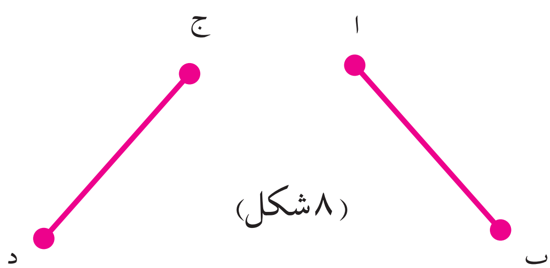
۲- قایم خط (عمودي خط): د هغه خط څخه عبارت دی چې د شاقول د تار په امتداد وي، لکه: د دروازې د چوکات ولاړه څنډه، د تليفون پايه، دبرق پايه او داسې نور...

دغه قطعه خط قايم (عمودي)شکل لري لکه: (۷ شکل)



(۷ شکل)

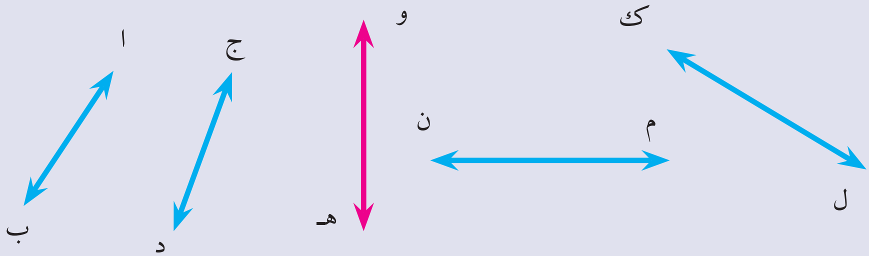
۳- مايل خط: هغه خط دی چې نه عمودي اونه افقي وي. لکه: د خيمې طناب يا رسۍ او يا بيره سنج چې معماران يې په خښتو کې کاروي، لاندې قطعه خطونه مايل دي. لکه (۸) شکلونه.



(۸ شکل)

فعالیتونه

۱- په لاندې شکلونوکې دعمودي، افقي او مایل خطونو نوم واخلی.



۲- د آب ترازو په واسطه د میز سطحه، د خپل ټولګي ددروازې د چوکاټ لاندنۍ برخه تجربه کړئ چې کومه یوه یې افقي سطح لري؟

۳- د شاقول په واسطه د خپل میز پښې (پایې) په ځانګړې او ډله ییزه توګه په عملي ډول وګورئ چې عمود دي او که نه؟ همدارنګه د آب ترازو په واسطه عمودوالی وازمویئ.

۴- د قلم، خط کش، کتابچې او کتاب څنډو په واسطه مایل، افقي او قایم خطونه وښایاست.

کورنۍ دنده

مایل، افقي او عمودي خطونه تعریف او نمونې یې په خپلو کتابچوکې رسم او نومونه پرې کېږدئ.

موازي خطونه:

- هغه خطونه چې غځول يې يو بل نه قطع کوي، دخه شي په نوم يادېږي؟
- ځوك په خپل چاپيريال کې د موازي خطونو مثال ښودلای شي؟

دوه مستقيم خطونه چې مشترکه نقطه ونه لري او امتداد يې هم يو بل قطع نه کړي موازي خطونه بلل کېږي. لکه: هغه خطونه چې د ګاډۍ او موټرو د ټايرونو څخه منځ ته راځي لاندې شکل د موازي خطونو نمونه ده

(۹ شکل) د $\overline{(ا ب)}$ قطعه خط د $\overline{(ج د)}$ له قطعه خط سره موازي دی او په لاندې ډول ښودل کېږي.

$\overline{ا ب}$ // $\overline{ج د}$ (۹ شکل)





فعاليتونه

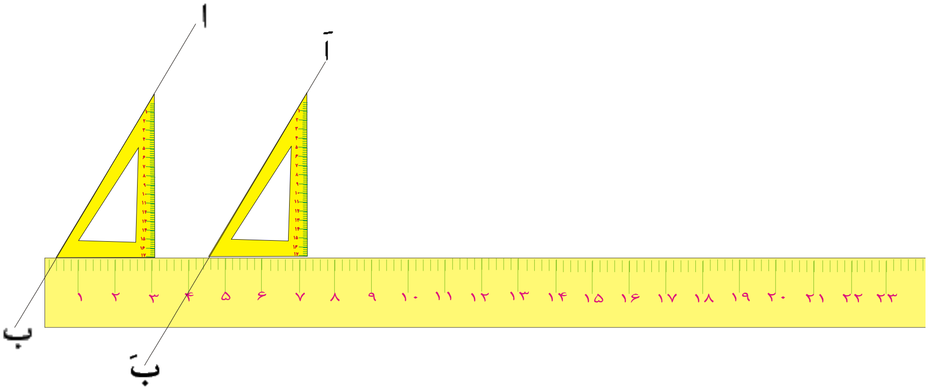
۱. په ډله ييز ډول کاروکړئ او په خپلو درسي موادواو شيانو کې موازي خطونه وښاياست؟

۲. ايا د خپل کور په سامانونو اولوازمو کې دموازي خطونو مثالونه ورکولای شئ، نومونه يې واخلئ؟

۳. د (۱۰ شکل) سره سم د $\overleftrightarrow{(ا ب)}$ مستقيم خط په نظرکې ونيسئ او د (ج) د نقطې څخه يوموازي خط د نومړي خط سره رسم کړئ؟

لومړی دګونيا وتر د $\overline{(ا ب)}$ د خط په امتداد ونيسئ. دويم خط کش دګونيا لاندينۍ ضلعې لاندې کېږدئ. دريم ګونيا د خط کش په څنډه د اسې کش

کـرئ چې د (ج) لـه نقطې څخه تیرشي اوس دګونیـا د وتـر د څنـډې سره یـو مستقیم خـط رسـم کـړئ، دغـه د(ا ب) مستقیم خـط د (ا ب) مستقیم خط سـره مـوازي دی.



کورنۍ دنده

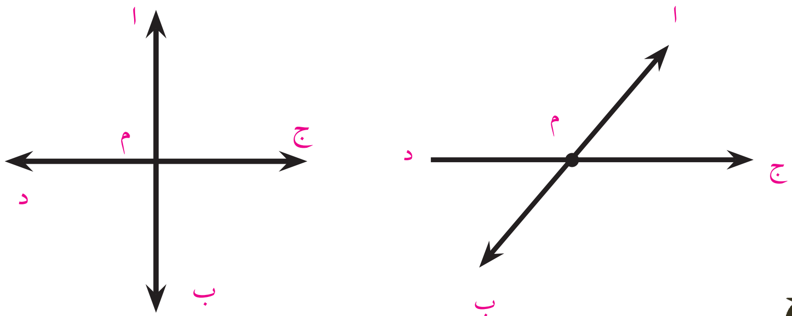
د خـط کـش او ګونیـا پـه واسـطه دوه مـوازي خطونـه رسـم کـړئ چې د هغـوی تـر منـځ واټـن (مسـافه) (۸) سـانتي متـره وي.

متقاطع خطونه

- کـه چیـرې دوه خطونـه دیـوې مشـترکې نقطې لرونکـي وي، دخـه ډول خطونـو پـه نامـه یادیـږي؟
- هغه ټکی چې خطونه پکې یو ځای شوي دي په کوم نوم یادیږي؟

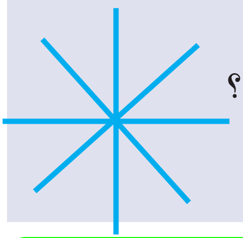
دوه خطونـه هغـه وخـت متقاطع بلـل کېږي چې یـوازې یوه ګـډه نقطه ولـري. د (اب) او (دج) خطونـو د (م) پـه نقطـه کې یـو بـل سـره قطع کـړي دي او د (م) نقطـه د هغوی ګـډه نقطـه ده. لکـه (۱۱ شـکل)

(۱۱ شکل)



فعالیتونه

۱. په خپل ټولګي کې متقاطع خطونه وښیاست.
۲. دخپلو درسي مواد ویه واسطه متقا طع خطونه جوړکړئ.
۳. ایا مقابل شکل متقاطع خطونه ښیې، څه دلیل ورته لرئ؟



کورنۍ دنده

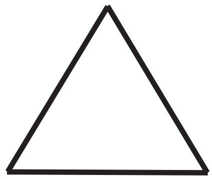
زده کوونکـي دې پـه کـور کـې متقاطع خطونـه تشـخیص کـړي او بیـا دې هغـه پـه خپلـو کتابچـو کـې یادداشـت کـړي.

مثلث

- څوک کولای شي چې ووایي چې مثلث کوم شکل لري؟
- د مثلث ارتفاع، د مثلث میانه او عمودي ناصف کومو خطونو ته وایي ؟

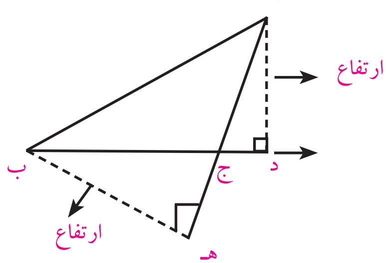
هغه سطحه ده چې د دريو قطعه خطونو په واسطه احاطه شوې وي. لکه: د (ا ب△ج). په (۱۲) شکل کې.

هر مثلث ارتفاع ګانې، میانې او عمودي ناصفونه لري چې په لاندې توګه يې ښیو.

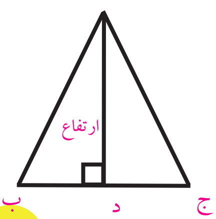


(۱۲ شکل)

د مثلث ارتفاع: هغه خط چې د مثلث له یوه رأس څخه پر مقابله ضلعه باندې عمود رسمیږي د مثلث ارتفاع بلل کیږي. د (ابج) مثلث په (۱۳ الف شکل) کې د (ا د) قطعه خط په (۱۳ب شکل) کې د، (ا د) او (ب هـ) قطعه خطونه د نوموړي مثلث ارتفاع ګانې دي.

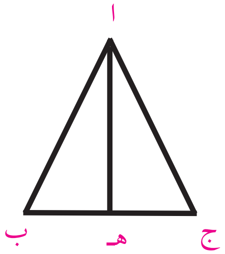


(۱۳ب شکل)



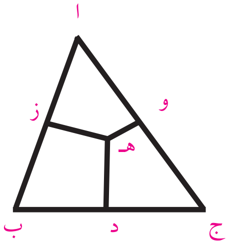
(۱۳الف شکل)

د مثلث میانه: هغه خط چې د مثلث رأس د مقابلې ضلعې د تنصیف له نقطې سره ونښلوي، د مثلث میانه بلل کېږي، د (اب ج) په مثلث کې د (اهـ) قطعه خط دنوموړي مثلث میانه ده. لکه: (۱۴شکل)



(۱۴شکل)

د مثلث عمودي نا صف: هغه خط چې د یوه مثلث د ضلعې د تنصیف (نیمایي) په نقطه کې عمود رسمېږي عمودي ناصف بلل کېږي. د (اب ج) په مثلث کې د (د هـ) قطعه خط د مثلث عمودي ناصف دی. لکه: (۱۵ شکل)



(شکل ۱۵)

فعالیتونه

۱. په خپلو ډلو کې کیفي مثلثونه رسم او په هغوکې ارتفاع ګانې ، میانې، عمودي ناصفونه وښایاست او نومونه یې واخلئ.

۲. یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ، په هغه کې ارتفاع او میانه وښایاست.

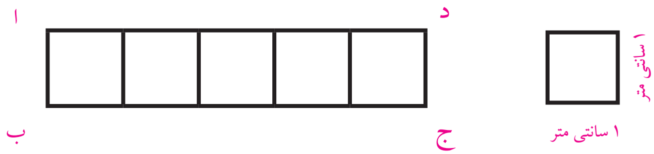
کورنۍ دنده

یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ، د هغه ارتفاع ګانې، عمودي ناصفونه او میانې په خپلو کتابچو کې رسم کړئ.

د مستطیل مساحت

• څرنګه کولی شئ چې د خپل ټولګې، کور او داسې نور و ځایونو مساحت معلوم کړئ ؟

د (اب ج د) مستطیل د (۵) سانتي مترو په اوږدوالي او (۱) سانتي مترو په سور سره په نظر کې نیسو، د (اب ج د) مستطیل د مساحت د پیدا کولو لپاره په (۱٦ شکل) کې



(۱٦ شکل)

سانتي مترمربع د سطحې د مقیاس د واحد په توګه ټاکو. لیدل کېږي چې د مستطیل په منځ کې د (۵) کوچنیو مربع ګانو (سانتي متر مربع) په شمېر واقع دي. نو ویلای شو چې د نوموړي مستطیل مساحت ۵ سانتي مترمربع دی، څرنګه چې د مستطیل سور (بر) یو سانتي متر او اوږدوالي یې ۵ سانتي متر دی، نو د مستطیل مساحت داسې لیکلای شو چې:

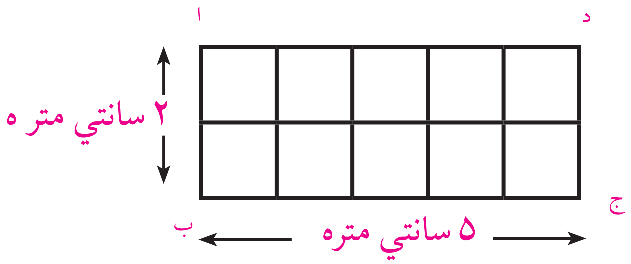
د مستطیل سور × د مستطیل اوږدوالی = د مستطیل مساحت

↓ ↓

۵ سانتي متر مربع =۱ سانتي متر × ۵ سانتي متره = د مستطیل مساحت

که چېرې د مستطیل اوږدوالی ۵ سانتي متره او سوربې ۲ سانتي متره وي، د (۱۷شکل) په ډول لیدل کېږي چې د نوموړي مستطیل په منځ کې د (۱۰)

په شمېر مربع ګانې چې د هرې يوې مساحت يې يو سانتي متر مربع دی (سطحې واحد) واقع دي.



(۱۷شکل)

نود دې تجربې څخه ليکلای شوچې:

د مستطيل مساحت = د مستطيل سور × د مستطيل اوږدوالی.

د مستطيل مساحت = ۱۰ سانتي مترمربع = ۲ سانتي متر × ۵ سانتي متر

کورنۍ دنده

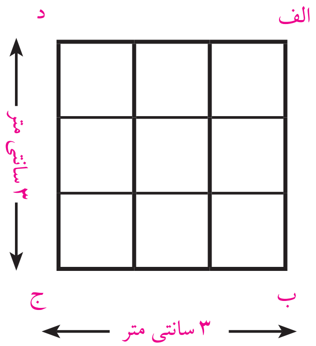
که ديوه مستطيل اوږدوالي ۲,۵ سانتي متره اوسوريې ۱,۲ سانتي متره وي مساحت يې پيدا کړئ.

د مربع مساحت

- هغه کوټه چې ۴ متره اوږدوالی او ۴ متره سور لري مستطل دی او که مربع؟
- څرنګه کولای شو دهغې لپاره فرش راونیسو؟

د (ا ب ج د) مربع چې د هرې ضلعې اوږدوالی ۳ سانتي متره وي په نظرکې نیسو، لیدل کېږي چې په نوموړي مربع کې د سطحې د واحدد (۹) په اندازه (۹سانتي متره مربع) واقع دي. (۱۸شکل) او د هغې مربع د مساحت څخه عبارت دی څکه چې د (۹) عدد د مربع د ضلعو د ضرب له حاصل څخه حاصلیږي. یعني: ضلع × ضلع = د مربع مساحت

(۱۸شکل)



۹ سانتي متره مربع = ۳ سانتي متره × ۳ سانتي متره = د مربع مساحت

فعالیتونه

۱. یو مستطیل د ۴ سانتي مترو په اوږدوالي او ۳ سانتي مترو په سور رسم کړئ او هغه د سطحي په واحد (سانتي متره مربع) سره وویشئ وګورئ چې په هغې کې څومره د سطحي واحدونه (سانتي متره مربع) واقع دي؟

۲. یو مربع چې د هرې ضلعې اوږدوالی یې ۴ سانتي متره وي رسم کړئ هغه د یوه سانتي متر مربع په کوچنیو مربعګانو باندې وویشئ وګورئ چې څو د سطحې واحده په کې واقع او ټول مساحت یې څو سانتي متره مربع دی؟

پوښتنې: ۱- مستطیل کوم ډول هندسي شکل دی؟

۲- مربع کوم ډول هندسي شکل ته ویل کېږي؟

۳- د مستطیل او مربع ترمنځ توپیر وواياست؟

کورنی دنده

۱- د هغه مستطیل مساحت پیدا کړئ چې اوږدوالی یې ۸ سانتي متره او سور یې ۵ سانتي متره وي.

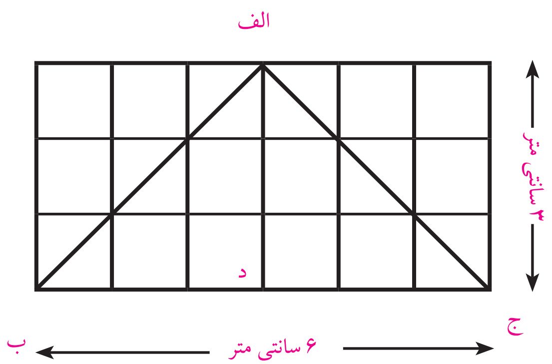
۲- د مستطیل او مربع نمونې چې په خپل محیط (چاپېریال) کې یې ګورئ په خپلو کتابچو کې یادداشت او له ځان سره یې راوړئ.

د مثلث مساحت

- د یوه مثلثي شکل د مساحت پیداکولو لپاره باید د مثلث کومي اجزاوې معلومې وي؟

پوهیږو چې د سطحې د مقیاس واحد سانتي متره مربع ☐ دی نو د مثلث مساحت هم په سانتي متر مربع اندازه کوي.

د یوه مثلث مساحت د(☐) سانتي متر مربع د سطحې د واحدونو شمېر څخه عبارت دی چې مثلث یې تشکیل کړي دی (۱۹ شکل) که چېرې (ا $\overset{\triangle}{\text{ب}}$ ج) مثلث په (۱۹ شکل) کې وګورو نوموړی مثلث د سطحې د ۶ واحده او د ۶ نیم واحده چې د سطحې ۳ واحده کېږي. تشکیل شویدی او ټول د سطحې (۹) واحده (۹ سانتي متره مربع) کېږي.



(۱۹ شکل)

بیا نو ویلی شو چې: د مثلث مساحت (۹) سانتي متره مربع دی.

څرنګه چې د (ا $\overset{\triangle}{\text{ب}}$ ج) قاعده: ۶ سانتي متره = ($\overline{\text{ب ج}}$) او ارتفاع یې ۳ سانتي متره = $\overline{\text{ا د}}$ ده، که چېرې ضرب شي او د ضرب حاصل یې پر ۲ تقسیم شي، په پایله کې ۹ سانتي متره مربع لاسته راځي چې د مثلث مساحت دی.

$$\text{د مثلث مساحت} = \frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{۲} = \frac{۳ \times ۶}{۲} = \frac{\overset{۹}{\cancel{۱۸}}}{\underset{۱}{\cancel{۲}}} = \text{۹ سانتي متر مربع}$$

فعالیتونه

ډله ییز کار وکړئ، او لاندې فعالیت سرته ورسوئ:

- هغه مستطیل چې اوږدوالی یې ۸ سانتي متره او سوریې ۴سانتي متره وي، په هغه کې یو مثلث رسم کړئ.
- لومړی د شکل له مخې د مثلث مساحت حساب کړئ.
- د فارمول له مخې د مثلث مساحت پیدا کړئ.
- آیا دواړه ځوابونه یوشی دي او که نه؟

کورنی دنده

یو باغ چې د مثلث شکل لري، قاعده یې (۱۰۰) متره او ارتفاع یې (۵۰) متره ده، مساحت یې حساب کړئ.

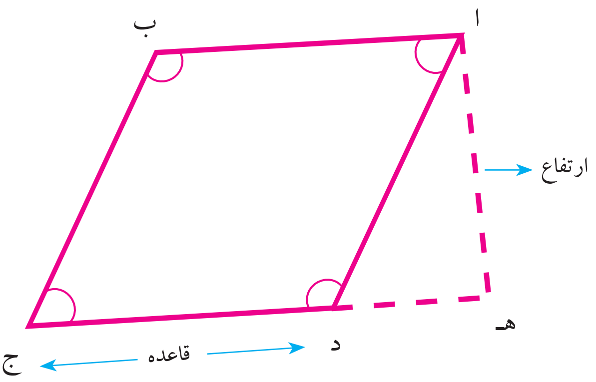
معین یا لوزی

- کوم شکل ته معین وایي؟
- هغه څلور ضلعي چې څلور ضلعې او مقابلې زاویې یې مساوي وي په کوم نوم یادیږي؟

معین د هغه څلور ضلعي شخه عبارت ده چې اضلاع یې سره مساوي موازي او زاویې یې قایمې نه وي. د معین مقابلې زاویې سره مساوي وي لکه: د (ا ب ج د) معین چې د یوې کرښې شوې مربع شکل لري (۲۰ شکل)

$\hat{\text{ا}} = \hat{\text{ج}}$ او $\hat{\text{ب}} = \hat{\text{د}}$ دي

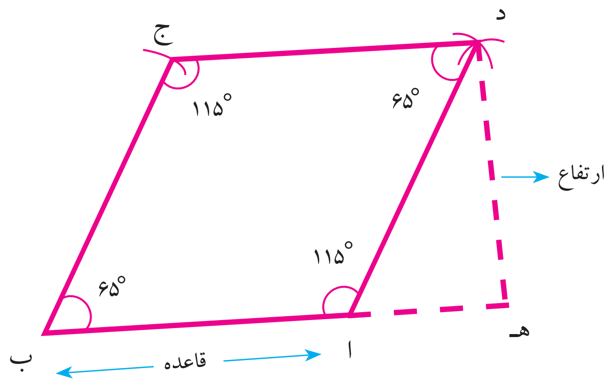
(۲۰شکل)



د یوه معین دوې مجاورې زاویې یو د بل متممې دي.

$۱۸۰^\circ = \hat{\text{ا}} + \hat{\text{د}} = \hat{\text{د}} + \hat{\text{ج}} = \hat{\text{ج}} + \hat{\text{ب}} = \hat{\text{ب}} + \hat{\text{ا}}$

د معین ترسیم: هغه معین چې یوه ضلعه او زاویه یې معلومه وي رسم کړی.



مثال: داسې یو معین رسم کړئ چې یوه ضلع یې ٤ سانتي متره او د دې ضلعې د یو انجام زاویه یې $(٦٥)^{\circ}$ وي.

۱- د $\overline{\text{ا ب}}$ راکړل شوی قطعه خط د ۴ سانتي مترو په اندازه رسموو.

۲- راکړل شوې $(۶۵)^{\circ}$ زاویه د $\overline{\text{ا ب}}$ د قطعه خط په یوه انجام کې رسموو.

۳- د زاویې نوې ضلعې د مفروضې ضلعې په اندازه قطع کوو چې په پایله کې د (ج) نقطه لاسته راځي.

۴- د (۱) او (ج) نقطې مرکز نیسو او د پرکار خوله د راکړل شوې ضلعې (۴) سانتي مترو په اندازه خلاصوو داسې قوسونه رسموو چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي، د (ا) او (ج) نقطې سره نښلوو په پایله کې مطلوب معین یا لوزي رسمیږي.

د معین مساحت: د معین د قاعدې او ارتفاع د ضرب له حاصل څخه عبارت دی. یعنې:

ارتفاع × قاعده = د معین مساحت

$\overline{هـ د} \times \overline{اب}$ = د معین مساحت



فعالیتونه

۱. داسې معین رسم کړئ چې د یوې ضلعې اوږد والی یې ۵ سانتي متره او یوه زاویه یې °۵۰ وي.

۲. د نقالې په واسطه د لوزي ۴ واړه زاویې اندازه کړئ.

۳. وګورئ چې د هغې د مجاورو زاویو مجموعه یوه د بلې متممه ده او که نه؟

۴. ایا د رسم شوي لوزي مقابلې زاویې دوې په دوې سره مساوي دي له څه پوهیږئ؟



کورنی دنده

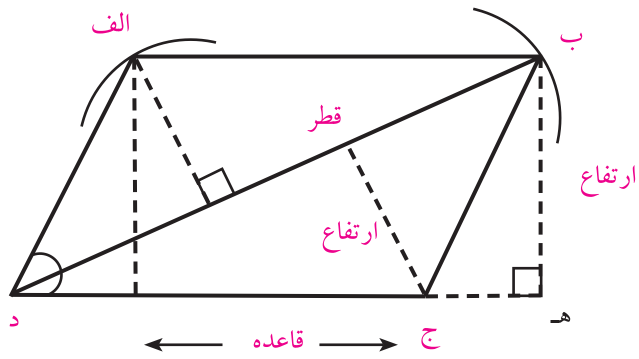
یوه ټوټه ځمکه د معین یا لوزي شکل لري چې قاعده یې ۷۵ متره او ارتفاع یې ۳۶ متره ده مساحت یې پیدا کړئ.

شبه معین

- خوك كولای شي ووايي چې شبه معين څه شی دی؟
- د معين (لوزي) او شبه معين تر منځ توپير څه دی؟

شبه معين د هغه څلور ضلعي شخه عبارت دی چې مقابلې ضلعې يې دوې په دوې سره مساوي او موازي وي اوضلعې يې يو پر بل عمود نه وي مقابلې زاويې سره مساوي او قايمه نه وي. لكه: كوربږ شوی مستطيل د كوربږ شوي مستطيل اوږدوالی ته د شبه معين قاعده ويل كيږي، د شبه معين ارتفاع له هغه خط څخه عبارت ده چې د قاعدې له مقابل رآس څخه پر قاعده يا د هغې په امتداد كوونكي باندي عمود رسم شوی وي.

قطري ارتفاع په مستطيل او شبه معين كې د هغه عمود څخه عبارت دی چې دمقابل رأس څخه پر قطر رسمېږي، د شبه معين د ترسم طريقه د معين د ترسيم په ډول ده



(۲۱) شکل

$\overline{هـ ب} \times \overline{دج}$ = ارتفاع × قاعده = د شبه معين مساحت

همدارنګه د شبه معين مساحت د قطر او قطرې ارتفاع د ضرب له حاصل شخه عبارت دی.

يعنې: قطري ارتفاع × قطر = د شبه معين مساحت.

يادداښت: د مستطيل او شبه معين دواړه قطر يې ارتفاعګانې سره مساوي وي.



فعاليتونه

۱- ډله ييز کار وکړئ، هغه شبه معين چې د قاعدې اوږد والی ۴ سانتي متره بله ضلعه يې ۳ سانتي متره او يوه زاويه يې 75° وي رسم کړئ.

۲- د شبه معين ارتفاع او دوه قطرونه رسم کړئ.

۳- د ديوايدر او خط کش شخه په کار اخيستو سره ارتفاع اندازه او مساحت يې معلوم کړئ.



کورنی دنده

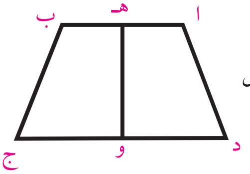
شبه معين رسم کړئ او بيا يې مساحت په داسې صورت کې پيدا کړئ چې قاعده يې (۸) سانتي متره او لوړوالی يې ۵ سانتي متره وي.

ذوزنقه

- هغه څلور ضلعي چې يوازې دوه ضلعې يې يو له بل سره موازي وي په کوم نوم ياديږي؟

ذوزنقه د هغه څلور ضلعي شخه عبارت ده چې يوازې دوې ضلعې يې يوه له بلې سره موازي وي. لکه: د (ا ب ج د) ذوزنقه چې په هغه کې د $(\overline{اب})$ ضلع د $(\overline{جد})$ د ضلعې سره موازي ده، يعنې: $(\overline{جد}) // (\overline{اب})$ په (۲۲ شکل کې :

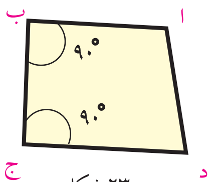
د $(\overline{وهـ})$ قطعه خط چې د ذوزنقې په قاعده عمود دی، د ذوزنقې د ارتفاع په نامه ياديږي.



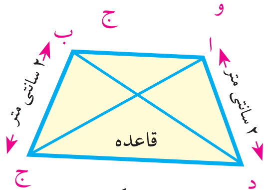
(۲۲) شکل

د ذوزنقې موازي ضلعوته د ذوزنقې قاعدې او د ذوزنقې غير موازي ضلعوته د ذوزنقې ساق ويل کيږي.

که چېرې د ذوزنقې يوه ضلعه د هغې پر موازي ضلعو باندې عموده وي هغې ته قايم الزاويه ذوزنقه وايي.



۲۳ شکل



۲۴ شکل

لکه:(۲۳ شکل

چې په هغې کې د $\hat{ج}$ او $\hat{ب}$ زاويې قايمې دي. که چېرې د يوې ذوزنقې دوې غير موازي ضلعې سره مساوي، وي متساوي الساقين ذوزنقه بلل کيږي

لکه: (۲۴شکل) چې په هغې کې $(\overline{دا}) = (\overline{جب})$ ده.

يادښت: هغه قطعه خطونه چې د ذوزنقې دوه مخامخ راسونه يوله بل سره نښلوي د دوذنقې قطر بلل کيږي. په ۲۴ شکل کې د $(\overline{اج})$ او $(\overline{دب})$ قطعه خطونه د ذوزنقې قطرونه دي.

د ذوزنقې مساحت:

کـه چېـرې وغـواړو چـې د ذوزنقـې مسـاحت پیـداکـړو نـو د ذوزنقـې د مـوازي ضلعـو مجموعـه پـه ارتفـاع کـې ضـرب او پـر (۲) يـې وېشـو يعنـې:

د ذوزنقې مساحت = (ارتفاع × د موازی ضلعو مجموعه) / ۲



فعالیتونه

۱. زده کوونکـي دې پـه (۲) ډلـو وویشـل شـي. پـه لومـړۍ ډلـه کـې دې دوه تنـه يـو ډول قايـم الزاويـه ذوزنقـه چـې د قاعـدې اوږدوالـی ۸ سـانتي متـره وي رسـم کـړي، همدارنګـه درې نـورې زاويـې دې د نقالـې پواسـطه وټاکـي.

۲. دويمـه ډلـه دوه تنـه دې يـوه متسـاوي السـاقين ذوزنقـه رسـم او پـه هغـه کـې مسـاوي سـاقونه (ضلعـې) او قاعـده وښـيي.



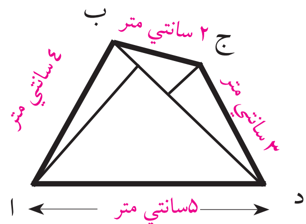
کورنۍ دنده

- زده کوونکـي دې پـه خپلـو کتابچـو کـې يـوه کيفـي قايـم الزاويـه ذوزنقـه رسـم کـړي، بيـا دې پکـې قطرونـه وښـيي.

منحرف

- داسې یو هندسي شکل پیژنئ چې هیڅ ضلعه یې یو له بل سره موازي نه وي ؟

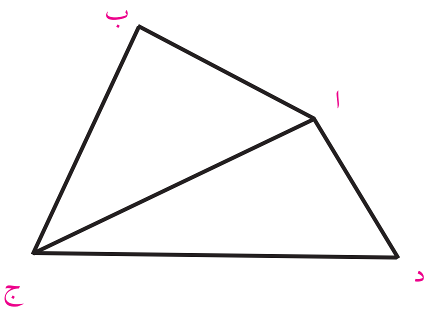
له هغه څلور ضلعي شخه عبارت دی چې ضلعې او زاویې یې مختلفې وي. لکه: (۲۵) شکل:



د منحرف مساحت د دوو (ا ب د △) او (ب ج د △) د مثلثونو د مساحتونو له مجموعې شخه عبارت دی.

یاددښت: د یادونې وړده چې د یوې څلور ضلعي د داخلي زاویو مجموعه مساوي ده له °۳۶۰ درجو یا څلور قایموسره

یعني: (°۳۶۰)= د̂ + ج̂ + ب̂ + ا̂



(۲۶) شکل



فعالیتونه

په گروپي ډول یو اختیاري منحرف په خپله خوښه رسم کړئ.

۱- هره یوه زاویه یې اندازه کړئ چې څو درجې ده؟

۲- ضلعي يې د خط کش په واسطه اندازه کړئ چې هره ضلعه يې څو سانتي متره ده؟

۳- ارتفاع ګانې يې په کې وښاياست.

۴- ستاسې د فعاليت په نتيجه کې دغه شکل چې لاسته راغلی، آيا د تعريف له مخې منحرف دی او که نه؟

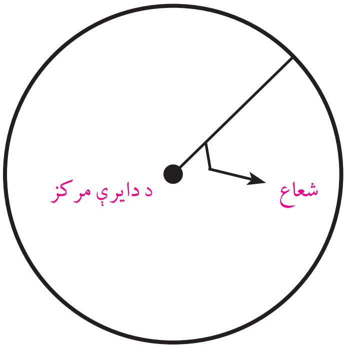
کورنۍ دنده

که چېرې په (۲۶) شکل کې د (ا ج د) د مثلث ارتفاع ۲ سانتي متره ، قاعده يې ۶ سانتي متره د (اب ج) د مثلث ارتفاع ۳,۵ سانتي متره او قاعده يې ۳,۳ سانتي متره وي. د نوموړي منحرف مساحت پيدا کړئ.

دایره

- د خوارلسمې شپې سپوږمۍ په آسمان کې څه ډول شکل لري؟
- تاسو قاب، نعلبکۍ، ډوډۍ او تنور د خولې سطحه څه ډول شکلونه لري؟

دایره او دایروي سطحه: په (۲۷ شکل) کې لیدل کېږي چې مستوي سطحه د یوه تړلي منحني خط په واسطه داسې احاطه شوې ده چې د مستوي د یوې معینې نقطې څخه مساوي واټن (فاصله) ولري چې تړلي منحني ته د دایرې محیط او معینې نقطې ته د دایرې مرکز وایې. ثابت واټن یعنې هغه خط چې د دایرې مرکز او محیط سره نښلوي د دایرې شعاع بلل کېږي. د مستوي ټولې نقطې د منحني خط په ګډون دایروي سطحه بلل کېږي



(۲۷شکل)

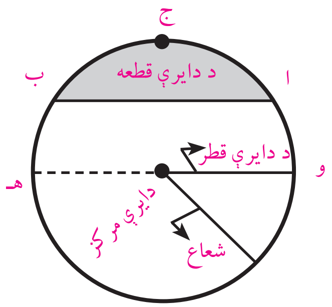
د دایرې وتر:

د $(\overline{\text{اب}})$ قطعه خط چې د دایرې د محیط دوې مخامخ نقطې سره نښلوي د دایرې دوتر په نوم یادیږي .

لکه: د $(\overline{\text{اب}})$ قطعه خط (۲۸ شکل)

د دايرې قوس: د دايرې د محيط يوه برخه د دايرې د قوس په نوم يادېږي.

مثلاً: د (ا ج ب) قوس داسې ښودل او لوستل کېږي چې د (ا ج ب) قوس



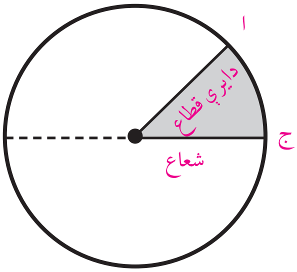
(۲۸ شکل)

د دايرې قطر: هغه قطعه خط چې د دايرې د مرکز څخه تېر او د دايرې دمحيط دوې نقطې سره ونښلوي د دايرې قطر بلل کېږي، لکه: په (۲۸) شکل کې د (و هـ) قطر. د دايرې هر قطر د هغې دايرې د شعاع دوه برابره ده، د يوې دايرې قطرونه يوله بل سره مساوي دي. د يوې دايرې قطر تر ټولو اوږد وتر دی.

نيمه دايره: د دايرې قطر يوه دايره پر دوو مساوي برخو ويشي چې هرې برخې ته نيمه دايره وايي.

د دايرې قطعه: هغه سطحه چې د (ا ب) قطعه خط او د (ا ج ب) قوس په واسطه احاطه شوې وي د دايرې قطعه بلل کېږي. په (۲۸ شکل) کې توره شوې برخه د دايرې قطعه ښيي.

د دایرې قطاع: د دایرې د سطحې یوه برخه چې د دوو شعاع ګانو په واسطه احاطه شوې وي د دایرې قطاع بلل کېږي، لکه: په (۲۹) شکل کې تورە شوې برخه د دایرې قطاع ښیي.



(۲۹) شکل

فعالیتونه

۱- یوه دایره د ۳ سانتي مترو شعاع په اندازه د پرکار په واسطه رسم کړئ او په هغې کې د دایرې د قطعې، قطاع، مرکز، شعاع، وتر، قوس او د دایرې د قطر نمونه ولیکئ .

۲- په عملي توګه وښیاست چې د دایرې قطر د هغې د شعاع دوه برابر دی.

کورنی دنده

- زده کوونکي دې د دایرې د مرکز، شعاع ، قطعه ، وتر او قطاع تعریف له یاده زده کړي.

- زده کوونکي دې په خپلو کتابچو کې یوه کیفي دایره رسم کړي اوبیا دې پکې د دایرې اجزاوې وښیي

د دايرې د محيط او قطر ترمنځ نسبت:

- د دايرې قطر کوم خط ته وايي؟
- د دايرې محيط کوم خط دی ؟

که د دايرې د قطر اوږدوالی (۷) واحده او محيط يې (۲۲) واحده وي نو:

۷ : ۲۲ = قطر : محيط

يا

$$\frac{۲۲}{۷} = \frac{\text{محيط}}{\text{قطر}}$$

د دايرې د محيط او قطر نسبت د (π) پای د توري په واسطه ښودل کيږي.

يعني:

$$\pi = ۳{,}۱۴۲۸ = \frac{۲۲}{۷} \times \frac{\text{محيط}}{\text{قطر}}$$

يعنی

$$\pi \times \text{قطر} = \frac{۲۲}{۷} \times \text{قطر} = \text{د دايرې محيط}$$

که چيرې د دايرې قطر (۱۴) سانتي متره وي نو:

$$\text{د دايرې محيط} = \overset{۲}{\cancel{۱۴}} \times \frac{۲۲}{\underset{۱}{\cancel{۷}}} = ۲\times۲۲ = \text{۴۴ سانتی متر}$$

$$\text{د دايرې قطر} = \frac{\text{محيط}}{\pi} = \frac{\text{محيط}}{\frac{۲۲}{۷}} = \frac{\frac{\text{محيط}}{۱}}{\frac{۲۲}{۷}} = \frac{\text{محيط}}{۱} \times \frac{۷}{۲۲}$$

$$\text{د دايرې قطر} = \text{محيط} \times \frac{۷}{۲۲}$$

فعالیتونه

په ډله ییز ډول لاندې پوښتنې حل کړئ.

۱ – که چیرې د دایرې محیط (۸۸) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی پیدا کړئ.

۲- که چیرې د دایرې قطر (۲۱) سانتي متره وي د هغې دایرې د محیط اوږدوالی به څو وي؟

کورنۍ دنده

که چیرې د دایرې محیط ۲۶۴ واحده وي قطر یې څو دی؟

د دایرې مساحت:

$$\pi \times \text{شعاع} \times \text{شعاع} = \text{د دایرې مساحت}$$

$$\pi \times (\text{شعاع})^{۲} = \text{د دایرې مساحت}$$

پوهیږو چې:

$$\text{شعاع} = \frac{\text{قطر}}{۲} \text{، نو } (\text{شعاع})^{۲} = \left(\frac{\text{قطر}}{۲}\right)^{۲} = \frac{(\text{قطر})^{۲}}{۴}$$

$$\frac{\pi}{۴} \cdot (\text{قطر})^{۲} = \frac{(\text{قطر})^{۲}}{۴} \cdot \pi = \text{د دایرې مساحت}$$

مثال: د دایرې محیط او مساحت پیدا کړئ چې قطر یې (۵) سانتي متره وي.

د دایرې محیط = قطر × π

= ۵ × ۳,۱۴۲۸

= ۱۵,۷۱۴۰ سانتي متره

د دایرې مساحت = $(\text{قطر})^{۲} \times \frac{\pi}{۴} = \frac{(۵)^{۲} \times ۳,۱۴۲۸}{۴}$

$= \frac{۲۵ \times ۳,۱۴۲۸}{۴} = \frac{۷۸,۵۷}{۴}$ = ۱۹,۶۴۲۵ سانتي متر مربع

کورنۍ دنده

- په خپلو کتابچو کې یې حل کړئ.
- د یوې دایرې محیط او مساحت پیدا کړئ چې قطر یې ۲ سانتي متره وي.

۱-نوټ: انجنیران او معماران د رسۍ یا تار (طناب) په واسطه د ځمکې پر مخ دایره رسموي داسې چې د رسۍ د حلقې په یوه سرکې یو میخ او په بل سرکې بل میخ په ځمکه ټک وهي، د طناب سر په ځمکه باندې کش کوي او په دې ډول دایره رسموي او محیط باندې چونه اچوي.

پوښتنې:

۱- داسې مستطیل رسم کړئ چې اوږدوالی یې (۱) یو دیسي متر او سور (۸) سانتي متره وي. لومړی د مستطیل قطر رسم او اوږدوالی یې اندازه کړئ بیا د مستطیل مساحت پیدا کړئ.

۲- د یوه شبه معین اوږدوالی او سور په ترتیب سره (۶) سانتي متره او ۳,۵ سانتي متره دی او د هغو په منځ کې زاویه(°۶۰) ده هغه رسم کړئ.

۳- د یو شبه معین اوږد قطر (۸) سانتي متره او لنډ قطریې (۵) سانتي متره دی هغه زاویه چې د دوو قطرونو تر منځ جوړیږي (°۱۲۰)، ده هغه رسم کړئ.

۴- د یوه مستطیل شکله ځمکې مساحت (۲۴۰۰) متره مربع دی که چیرې د ځمکي اوږدوالی (۶۰۰) متره وي د مستطیل شکله ځمکي سور معلوم کړئ.

۵- یو مستطیل شکله بڼ چې اوږدوالی یې د سور دوه چنده دی که سور یې ۴۰۰ متره وي مساحت یې پیدا کړئ.

۶- د هغه باغ مساحت پیدا کړئ چې اوږدوالی یې (۲۰۰) متره او سوریې د اوږدوالي د نیمایې په اندازه وي.

۷- یوه ټوټه ځمکه چې اوږدوالی یې (۵۴۰۰) متره اوسوریې ۳۶۰ متره دی، د (۴) ورونو تر منځ په مساوي توګه وېشل کېږي. د هر ورور برخه څو متره مربع کېږي؟

۸- که د یوې دایرې شعاع (۲۵) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی یې څوسانتي متره کېږي؟

۹- که چېرې د یوې دایرې شعاع (۴) سانتي متره وي محیط به یې څو

سانتي متره وي؟

۱۰- د هغې دایرې قطر معلوم کړئ چې محیط یې (۴۴) سانتي متره وي.

۱۱- د هغې دایرې مساحت معلوم کړئ چې قطر یې (۱۵) سانتي متره وي.

۱۲- که چېرې د یو معین قاعده (۲۱) دیسي متره او ارتفاع یې (۵) سانتي متره وي مساحت یې په سانتي متر مربع سره پیدا کړئ.

۱۳- د یوه معین شکله ځمکې مساحت (۲۴۰۰) متره مربع دی، که چیرې قاعده یې (۱۲۰۰۰۰) سانتي متره وي ارتفاع یې په سانتي متر سره پیدا کړئ.

۱۴- که چیرې د یوه شبه معین ارتفاع (۲۰) سانتي متره او قاعده یې (۱۰۰) سانتي متره وي مساحت یې په متره مربع پیدا کړئ.

۱۵- د هغې دایرې مساحت پیدا کړئ چې قطر یې (۱۴) سانتي متره وي؟

۱۶- د یوې ذوزنقې د موازي ضلعو اوږدوالی په ترتیب سره (۳۵) دیسي متره، ۱۵۰ سانتي متره دی، که چیرې د ذوزنقې ارتفاع (۱۲,۵) سانتي متره وي د ذوزنقې مساحت په سانتي متره مربع حساب کړئ.

۱۷- د فټبال د یوه میدان مساحت چې د ذوزنقې شکل لري، (۳۰۰۰) متره مربع دی او د موازي ضلعو اوږدوالی یې په ترتیب سره (۸۰) متره او (۴۰) متره دی د ذوزنقې ارتفاع پیدا کړئ؟

جسمونه

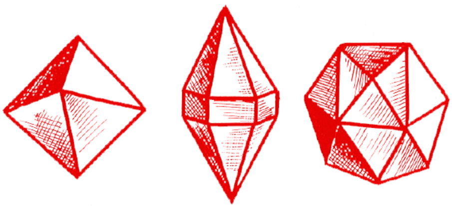
- څوك ويلای شي چې جسم څه شی دی؟
- څوك ويلی شي چې منظم جسمونه او نامنظم جسمونه کوم دي يو، يو مثال يې ووایاست ؟

هر شی چې وزن ولري او په هوا کې ځای ونيسي جسم بلل کېږي. لکه: تيږه، لرګی، خښته، لوښه او داسې نور. جسمونه په دوه ډوله دي منظم او غير منظم:

۱- منظم جسمونه:

دغه جسمونه د هندسي منظمو شکلونو په توګه په طبعيت کې پيدا کېږي. لکه دمعدني مواد و بلورونه د خورږو د مالګې بلورونه د مسو بلوراوکوارتز منظم هندسي شکلونه دي چې د هم شکله سطحو په واسطه احاطه شوي وي (۳۰) شکل

هندسي منظم جسمونه په مصنوعي توګه هم وجود لري چې منظم هندسي اشکال ورته وايي او هغه عبارت دي له: مکعب،مکعب مستطيل، استوانه، منشور، مخروط، هرم او کري څخه چې د يو شان سطحو پواسطه احاطه شوي دي (۳۰ شکل).

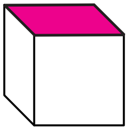


(۳۰) شکل

۲- غير منظم جسمونه:

دغه جسمونه د هندسي منظمو شکلونو په شان نه دي او د يوه معين يا ټاکلي شي څو ټوټې په يو شکل او جوړښت سره نه دي. لکه: تيږه، لوښه او داسې نور. دغه جسمونه د غير منظموجسمونو په نوم هم ياد يږي او د غيرمنظمو هندسي سطحو په واسطه احاطه شوي دي. اوس د منظم هندسي شکلونو پيژندلو ته پام اړوو:

۱. **مکعب**: د هغه جسم څخه عبارت دی چې د شپږو مربع ګانو پواسطه احاطه شوي وي چې د مکعب ضلعې، زاویې او سطحې یوله بل سره مساوي دي



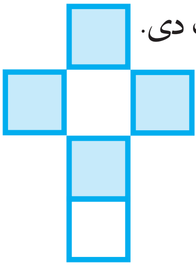
(۳۱شکل)

که چیرې د یوې مربع یوه ضلعه یې معلومه وي د یو مخ (وجه) مساحت یې مساوي دی: ضلع × ضلع

څرنګه چې مکعب ٦ مخه لري نو د مکعب د سطحې مساحت مساوي دی له:

(ضلع × ضلع) × ٦ = د مکعب کلي مساحت

(۳۲شکل) د یو خلاص شوي مکعب د سطحې مساحت دی.



(۳۲شکل)

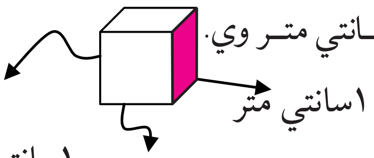
فعالیتونه

ګرانو زده کوونکو(۳۲) شکل د کاغذ څخه جوړ کړئ د مربع د هرې ضلعې د قات کولو پواسطه یو مکعب جوړ کړئ.

د مکعب حجم: د مکعب حجم مساوي دی له: ضلع × ضلع × ضلع

یعنې: ضلع × ضلع × ضلع = د مکعب حجم

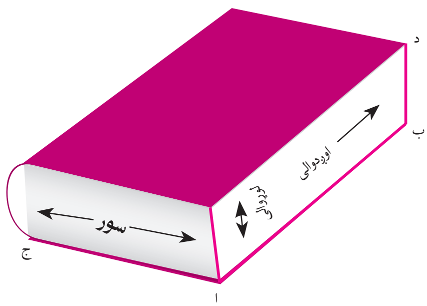
د حجم د مقیاس واحد سانتي متر مکعب دی او د هغه مکعب څخه عبارت دی چې هره ضلع یې (۱) سانتي متر وي.



مکعب مستطیل: هغه مکعب دی چې مقابلې سطحې (مخونه) یې دوه په دوه یو دبل سره مساوي وي. لکه: (۳۳ شکل) د مکعب مستطیل حجم عبارت دی له: اوږدوالی، سور او لوړوالي د ضرب له حاصل څخه یعنې:

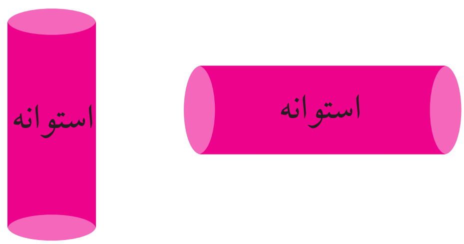
لوړوالي × سور × اوږدوالي = د مکعب مستطیل حجم.

دګوګړ و قوطئ، د پرکار قوطی د مکعب مستطیل مثالونه دي.



(۳۳ شکل)

استوانه: هغه جسم دی چې د دوو دایروي او یوې منحني سطحې پواسطه احاطه شوی وي، لکه: نل، نی، دستکی، قلم، تباشیر او داسې نور



(۳۴ شکل)

دوه دايـروي سـطحو تـه د قاعـده تينـو سـطحه او منحنـۍ سـطحې تـه جانبـي سـطحه وايـي. د قاعـده تينـو مسـاحت پـه اسـتوانه كـې سـره مسـاوي دي كـه چېرې د اسـتوانې جانبـي سـطحه خلاصـه شـي د مستطيل شـكل ځانتـه غـوره كـوي. اسـتوانه يـي جسـمونه پـه طبيعـت كـې زيـات پيداكېږي. لكـه: د نباتاتـو او ونـو سـاقې پـه طبيعـت كـې نلونـه او ميلـې پـه صنعـت كـې، هغـه استوانه چې جانبـي سـطحه يـې د قاعـدې پـه سـطحو بانـدې عمـوده وي د قايمـې اسـتوانې پـه نـوم يادېـږي.



فعاليتونه

۱- د خپلو ممكنه وسايلو څخه استوانه جوړه كړئ.
۲- په ټولګي او خپلو درسي وسايلو كې استوانه و بناياست.

كورنۍ دنده

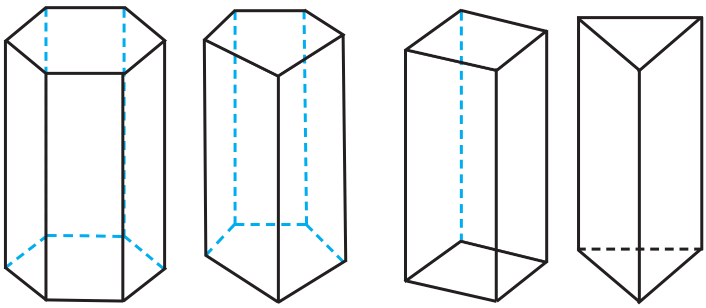
دكاغـذ څخـه مكعب مستطيل جـوړ اوږدوالـی، سـور او لوړوالـی پـه كـې نښـه او رايـې وړئ.

منشور

- آیا کله مود منشور نوم اوریدلی دی؟
- څوک ویلای شي چې کوم ډول هندسي شکل ته منشور وايي؟

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د دوو قاعدو سطحې (قاعده ئين) يې د مضلع ګانو او جانبي سطحې يې د مستطيلو نو څخه تشکيل شوي وي.

که چېرې د قاعده تينو سطحه مثلثونه وي د مثلث القاعده منشور په نامه ياديږي،که چيرې د منشورقاعده تين مربع وي د مربع القاعده منشور، که چيرې د منشور قاعده تين پنځه ضلعې وي منشور مخمس القاعده او که چيرې د منشور قاعده تين شپږ ضلعې وي دمسدس القاعده منشور په نوم ياديږي. لکه: (۳۵شکل)



(۳۵شکل)

که چيرې د منشور جانبي سطحې د قاعدې په سطحې باندې عمود وي قايم منشور بلل کيږي. لکه: رخ لرونکی پنسل، خبنته، پيچ او داسې نورد قايم منشور مثالونه دي.

فعاليتونه

منشورونه رسم او د هغو لاندې نومونه وليکئ.

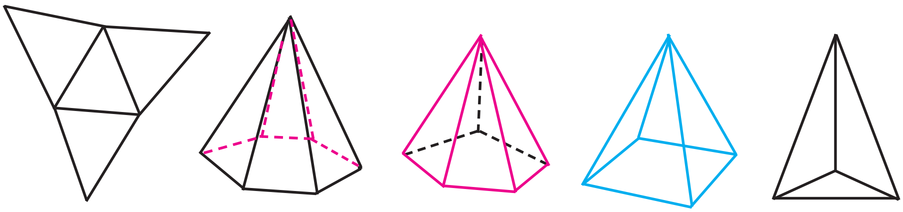
کورنی دنده

– يو مثلث القاعده منشور د مقوا د کاغذ څخه جوړ او ټولګي ته يې راوړئ

هرم

- آیا تاسو له هرم سره بلدتیا لرئ؟
- هرم څه ډول جسم دی؟

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه یې مضلع او جانبي سطحه یې د مثلثونو څخه تشکیل شوې وي، هرم هم د منشور په ډول د خپلې قاعدې د سطحې په نامه یا دېږي. مثلاً: مثلث القاعده هرم، مربع القاعده هرم مخمس القاعده هرم، مسدس القاعده هرم او داسې نور. لکه: د (۳۶ شکلونه).



مثلث القاعده هرم　مربع القاعده هرم　مخمس القاعده هرم　مسدس القاعده هرم　د ننۍ مثلث د هرم قاعده جوړ وي.

فعالیتونه

۱- خلاص شوی هرم رسم کړئ.

۲- رسم شوی هرم د مثلثونو د خارجي ضلعو څخه دبیاتي په واسط قطع کړئ.

۳- مثلث القاعده هرم له هغې څخه جوړ کړئ.

کورنۍ دنده

مربع القاعده هرم کوم هرم ته ویل کیږي، رسم یې کړئ او مودل یې له کاغذ څخه جوړ کړئ.

مخروط:

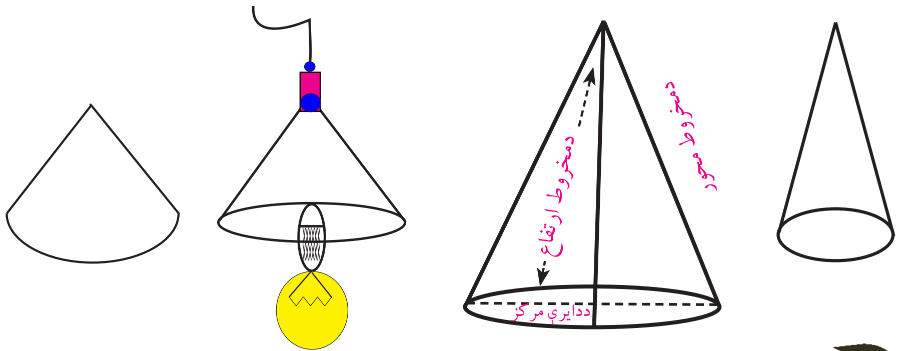
- آیا په خپل چاپیریال کې د مخروط مثالونه ورکولی شئ؟
- مخروط څه ډول یو هندسي جسم دی؟

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه یې دایروي او جانبې سطحه یې د داسې منحني پواسطه چې پای یې په یوه نقطه کې ختم شي لکه: ګازرې، د قندپایه، د څراغ شیت او داسې نور (۳۷ شکل).

که چېرې د یوه مخروط د رأس څخه د هغې پر قاعدې باندې عمودې خط رسم شي او دا عمود د دایرې د مرکز څخه تیرشي، دې مخروط ته قایم مخروط وایي او مرکزي عمود یا د مخروط محور بلل کیږي. دغه عمود د مخروط ارتفاع هم ده.

په صنعت کې د ټولو سوري کوونکو وسایلونو کې لکه: د برمې پل، د ستنې نوکه، میخونه او نور د مخروط په شکل جوړوي.

(۳۷) شکلونه



فعالیتونه

قایم مخروط رسم، قاعده او ارتفاع په کې وښایاست.

کورنۍ دنده

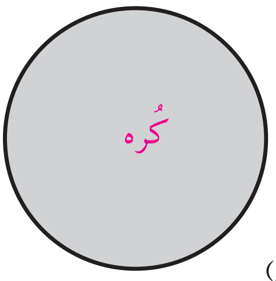
- یو مخروط د کاغذ یا د خټو څخه جوړ او ټولګي ته یې راوړئ.

كره

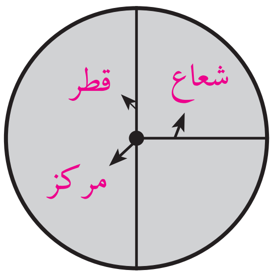
- ځوك وايي چې كره څه ډول هندسي جسم دی؟
- ځوك كولی شي دكرې شكل رسم كړي؟

د كـرې تعريـف: د هغـه جسـم څخـه عبـارت ده چـې د يـوې تړلـې منحنـي سـطحې پواسطه احاطه شوې وي، داسې چې د نوموړې سطحې ټولې نقطې د يـوې ثابتـې نقطـې څخـه ټاكلـې او مسـاوي مسـافې ولـري. لكـه: د واليبـال او فټبـال توپونـه، سـاچمې، د ځمكـې كـره، او نـور (آسـماني جسـمونه) ثابتـې نقطې تـه د كرې مركز او د مركز او سطحې ترمنځ فاصلې تـه د كرې شعاع وايي او هغه خط چې د كرې د مركز څخه تير او انجامونـه يـې د محيـط سره ونښـلول شـي د كرې د قطر پـه نامـه يادېږي چې د كـرې د شـعاع دوه برابـره دی لكـه: (۳۸ شـكل) ديـوې كـرې ټولـې شـعاع ګانـې او ټـول قطرونـه سـره مساوي دي.

د كـرې د قطرونـو دوه انجامونـه د كـرې د قطبونـو پـه نامـه يادېـږي لكـه: د ځمكـې د كـرې شـمالي قطـب او جنوبـي قطب(۳۹ شـكل).



(۳۸ شكل)



(۳۹ شكل)

كـه چيـرې لـه كـرې څخـه مسـتقيماً يـوه برخـه قطع شـي د هغـې مقطع يـوه دايـروي سـطحه ده لكـه: نارنـج يـا هندوانـه چـې د چـړې پـه واسـطې غوڅـه شـي

او د دایرې په شکل وي.

که چېرې قطع شوې سطحه د مرکز څخه تیره شوي وي دغه سطحې ته د کبیره دایرې سطحه وایي او د کبیره دایرې سطح د هغې سطحې څخه عبارت ده چې کره په دوو مساوي برخو ویشي. د کبیره دایرې د سطحې محیط ته د ځمکې د کرې پرمخ د استوا خط او د هغې قطر ته د ځمکې محور وایي.



فعالیتونه

یوه کره په خپلو کتابچو کې رسم ، قطرونه او قطبونه پکې وښایاست؟



کورنۍ دنده

د یوه نارنج نیم شوی شکل په کتابچو کې رسم کړی، په هغه شکل کې دکرې محور ، شعاع، داستوا خط او د کرې قطر په گوته کړئ.

پوښتنې

۱. جسم تعریف کړئ.

۲. جسمونه په څو ډوله دي هر یویې تعریف کړئ.

۳. د یوه کروي جسم حجم (۵) سانتي متره مکعب دی، هغه د اوبو څخه په یو ډک گیلاس کې اچوو یوه اندازه اوبه له گیلاس څخه خارجیږي د خارجو شوو اوبو حجم معلوم کړئ.

۴. ابعاد څه ته وایي تعریف یې کړئ؟

۵. د ځمکې محور او د مخروط ارتفاع تعریف کړئ.

۶. یو جامع مسجد چې اوږدوالی یې (۳۰) متره او سوریې (۱۵) متره

دي د هغې سطحه له مربع شکله خښتو څخه چې د هرې ضعلې اوږدوالی یې ۵۰ سانتی متره دی فرشوي، که د هرې خښتې قیمت ۳۰ افغانۍ وي د جامع مسجد د فرشولو لپاره څوافغانیو ته اړتیاده؟

۷. د یوې مکعب ډوله سطحې مساحت پیدا کړئ چې د هرې ضعلې اوږدوالی یې (۱۵) سانتي متره وي.

۸. که چېرې د یوه مکعب د هر خط الراس اوږدوالی (۲۰) سانتي متره وي د سطحې کلي مساحت پیدا کړئ.

۹. نثار احمد د مقوا د کاغذ څخه یو مکعب جوړ کړ چې د هرې ضعلې اوږدوالی یې (۷) سانتي متر دی، هغه غواړي چې د تحفې د کاغذ په واسطه د هغې سطحې ښکلې او رنګینې کړي، که چېرې د تحفې د کاغذ هر دیسي متر مربع قیمت (٦) افغانۍ وي د مکعب ټولې سطحې به په څو افغانیو ښکلې شي؟

۱۰. هغه کوټه چې د هغې سطحه (١٦) متره مربع مساحت لري، که چېرې د هغې د چت سطحه د مربع شکله تختو په واسطه چې د هرې ضلعې اوږدوالی یې (۴۰) سانتي متره وي مسطح کړو د مسطح کولو لپاره څو تختو ته اړتیاشته؟

۱۱. یو قطۍ چې له او سپنې څخه جوړه شوې دی او ابعاد یې (اوږدوالی، سور، پنډوالی) یې هر یو (۱۰) سانتي متره دی د اوبو څخه ډکوو او یوه تیږه چې په تارسره تړلې په هغه کې اچوو یوه اندازه اوبه له هغې څخه توئیږي که چېرې د باقیمانده (پاتې) اوبو ارتفاع په لوښي کې ۵ سانتي متره وي د تیږې حجم پیدا کړئ؟



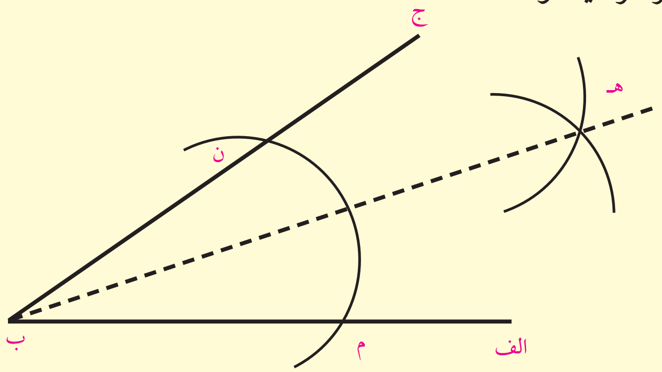
شپږم څپرکی

هندسي ترسيمونه

د پرکار په واسطه د يوې زاويې نيمايې کول :

- څوک ويلای شي چې د زاويې تنصيف څه مفهوم لري؟
- آيا کولای شئ يوه زاويه په دوو مساوي برخو باندې وويشئ.

که چېرې وغواړو چې د (اب ج) زاويه د پرکار په واسطه نيمه کړو د (ب) رأس مرکز نيسو او په يوه کيفي شعاع سره يو قوس رسموو داسې چې د (ا ب) او (ب ج) ضلعې د (م او ن) په نقطو کې قطع کړي، بيا د (م او ن) نقطې په ترتيب سره مرکز نيسو.



(۴۰) شکل

په يوې شعاع سره دوه قوسونه رسموو چې يو او بل د (هـ) په نقطه کې سره قطع کړي. وروسته د تقاطع نقطه يعنې د (هـ) نقطه د (ا ب ج) زاويې رأس يعنې (ب) سره يې نښلوو په دې صورت کې لومړۍ زاويه په دوو مساوي

برخو وېشل کېږي. (۴۰ شکل) څرنګه چې د(هــ‾ب) قطعه خط د (ا ب ج) زاويه په دوو مساوي برخو ويشلې ده نو د (هــ‾ب) قطعه خط د نوموړې زاويې ناصف الزاويه بلل کېږي.

د نقالې په واسطې د يوې زاويې رسمول:

د نقالې په واسطه ديوې زاويې د رسمولو لپاره لومړی يو قطعه خط رسموو او دهغه دوو انجامونو ته (الف) او (ب) وايو د نقالې مرکز دهغه قطعه خط په يوه انجام کې ږدو د خپلې خوښې زاويه کينې يا ښي خواته ټاکو او د کاغذ پر مخ باندې د يوې نقطې په واسطې په نښه کوو اوس په نښه شوې نقطه له هغه انجام سره چې د نقالې مرکز ورباندې قرار لري نښلوو چې په پايله کې مطلوبه زاويه رسمېږي.



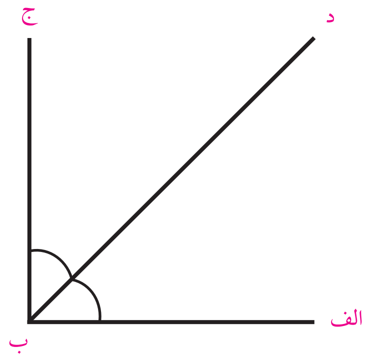
فعاليتونه

د °۳۵ يوه زاويه د نقالې په واسطه رسم کړئ؟

د نقالې په واسطې د يوې زاويې نيمايي کول:

- که چيرې وغواړو چې يوه زاويه د مثال په توګه °۹۰ = (ا ب̂ ج) زاويه نيمايي کړو لومړی °۹۰ پر دووبرخو ويشوچې خارج قسمت يې °۴۵ کېږي. يعنې °۴۵ = ۲ ÷ °۹۰ وروسته د نقالې مرکز د (ا ب ج) دزاويې د (ب) په رأس کې داسې ږدو چې د نقالې محور د (الف ب) پرمخ او دنقالې مرکز د (ب) په نقطه باندې منطبق شي، وروسته د ښي خوا څخه کېڼې خوا ته °۴۵ درجه پيدا کوو او يوه نقطه د هغې مقابل ته په نښه کوو په نښه شوې

نقطه د خط کش پواسطه د زاویې د (ب) رأس سره نښلوو په پایله کې د (د ب) ناصف الزاویه خط رسمیږي (۴۱ شکل).



(۴۱ شکل)

فعالیتونه

۱- د نقالې پواسطه د (۱۲۰°) یوه زاویه رسم او د پرکار په واسطه په خپلو کتابچو کې په دوو مساوي برخو وویشئ.

۲- د۵۰° = ابج زاویه رسم او هغه په ډلو کې د نقالې په واسطه په دوو مساوي برخو وویشئ.

کورنی دنده

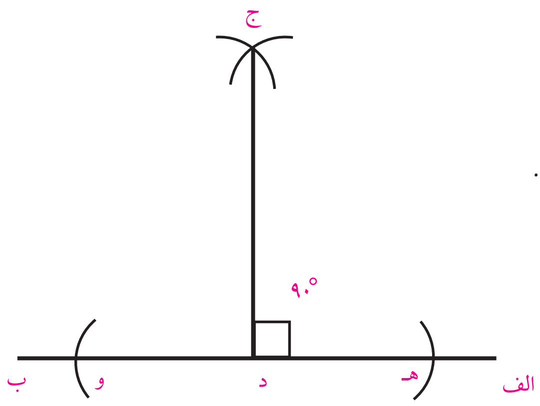
یوه زاویه د کومې هندسي وسیلې یا الې په واسطه؛ په دریو مساوي برخو ویشلای شو؟ نوم یې واخلئ او د (۱۲۰°) زاویه په دریو مساوي برخو وویشئ.

د یوه قطعه خط په یوه ټاکلې نقطه باندې د عمود رسمول:

- آیا د عمود اصطلاح مو اوریدلې ده، څه معنا لري؟
- دیوه قطعه خط پرمخ دیوه عمود رسمولو لپاره کومو هندسي وسایلوته اړتیا شته؟

که چېرې وغواړو چې په یوه ټاکلې نقطه باندې د مثال په توګه د (ا ب) د قطعه خط د (د) په نقطه کې عمود رسم کړو.

د (د) نقطه مرکزنیسو او د نقطې دواړو خواو ته پر خط باندې په مساوي شعاع سره قوسونه رسموو چې قطعه خط د (هـ) او (و) نقطوکې قطع کوي، اوس د پرکارخوله د (هـ د) څخه په لویه اندازه خلاصوو او بیاد (هـ) او (و) نقطې مرکز نیسو او په عین شعاع سره قوسونه رسموو چې د (ج) په نقطه کې یې قطع کوي، اوس د (ج) نقطه د (د) له نقطې سره نښلوو نو (د ج) مطلوب عمودخط دی چې د (د) په ټاکلې نقطه باندې د (اب) په خط باندې عمود دی. (۴۲) شکل.

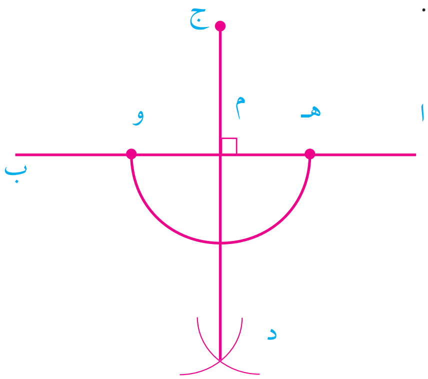


(۴۲) شکل.

د قطعه خط له يوې باندينې نقطې څخه پر قطع خط د يو عمود رسمول:

د $\overline{(ا ب)}$ قطعه خط او (ج) يوه خارجي نقطه په نظر کې نيسو. غواړو چې د (ج) د خارجي نقطې څخه د $\overline{(ا ب)}$ پر خط عمود رسم کړو.

ترسيم: د (ج) نقطه مرکز نيسو او په کيفي شعاع سره يو قوس رسموو چې دا قوس د $\overline{(ا ب)}$ قطعه خط د (هـ) او (و) په نقطو کې قطع کړي، بيا د (هـ) او (و) نقطې پرته له دې چې د پرکار خولې ته بدلون ورکړو په عين شعاع د مستقيم خط په لاندينۍ برخه کې دوه قوسونه رسموو چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي اوس د (ج) او (د) نقطې دخط کش پواسطه سره نښلوو (د ج) قطعه خط د (ج) د نقطې څخه د (م) نقطه کې پر $\overline{(ا ب)}$ قطعه خط باندې مطلوب عمود خط دی.



(۴۳ شکل)

فعاليتونه

۱- ګرانو زده کوونکو! قلم، پنسل پاك، خط کش او پرکار تيار کړئ.

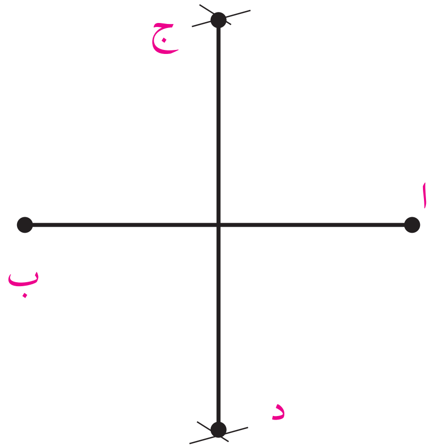
۲- په دوو داسې ډلو وويشل شئ چې لومړۍ ګروپ د (هـ) د نقطې څخه چې د (دج) د قطعه خط په خارج کې واقع ده، د (د ج) د قطعه خط د (م) په نقطه کې يو عمود رسم کړي او دويمه ډله دې د (و) د نقطې څخه چې د $\overline{(اب)}$ په خارج کې واقع دی د $\overline{(ا ب)}$ د قطعه خط د (د) په نقطه کې يو عمود خط ترسيم کړئ.

د یوه قطعه خط د عمودي ناصف ترسیم

- خوك كولای شي چې د (الف ب) د قطعه خط پرمخ عمودي ناصف رسم کړي؟

ترسیم: د (ا ب) یو کیفي قطعه خط په نظر کې نیسو.

۱. د (۱) او (ب) نقطې د پرکار پواسطه مرکز نیسو او د (ا ب) د نیمايي څخه په زیاته اندازه شعاع د (اب) خط پورته اوښکته خواته قوسونه رسموو داسې چې د قوسونو تقاطع د (ا ب) په پورتنی برخه کې د (ج) او په ښکتنی برخه کې د (د) تکویه واسطه ښیو.

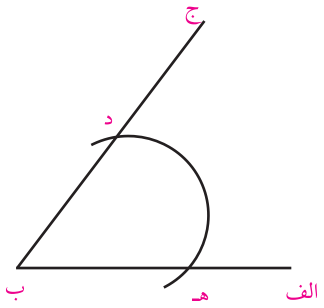


(۴۴ شکل)

۲. د (ج) او (د) نقطې د خط کش پواسطه یو له بل سره نښلوو. د (ج د) قطعه خط په لاس راځي او د (ا ب) خط د (م) په نقطه کې نیمايي کوي چې په همدې نقطه کې په (ا ب) باندې عمود دی (۴۴ شکل)

له يوې راکړل شوي زاويې سره د يوې مساوي زاويې د ترسيم طريقه

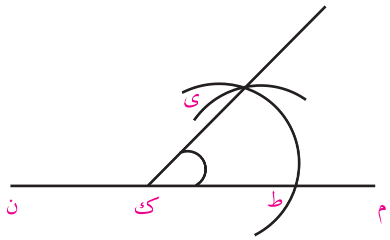
د (ا بَ ج) زاويه راکړل شوې ده غواړو له هغې زاويې سره مساوي زاويه رسم کړو. (۵۴ شکل) ترسيم: لومړى د (ا بَ ج) دراکړل شوي زاويې د (ب) رأس مرکز نيسو اود(هـ ب) په کيفي شعاع سره يو قوس رسموو چې د (ا ب) ضلعه د (هـ) او(ب ج) ضلعې د (د) په نقطو کې قطع کوي. (۴۵ شکل)



(۴۵شکل)

اوس د (م ن) مستقيم خط رسموو او د (ك) يوه کيفي نقطه وربانديې ټاکواوس د (ك) نقطه مرکز نيسو او په هم هغه شعاع د (ب هـ) سره مساوي يو قوس رسموو چې د (م ن) خط د (ط) په نقطه کې قطع کوي.

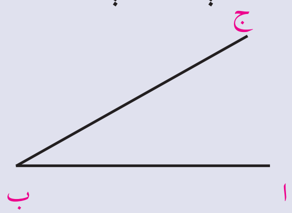
وروسته د (ط) نقطه مرکز نيسو اود(الف بَ ج) د (هـ د) په شعاع سره يو قوس رسموو چې دواړه قوسونه يو بل د (ى) په نقطه کې قطع کوي، د (ك) او (ى) نقطې سره نښلوو د (ط ك ى) زاويه د (ا بَ ج) راکړل شوي زاويې سره مساوي ده (۴۶ شکل)



(۴۶ شکل)

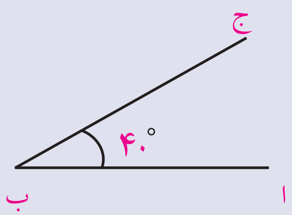
فعالیتونه

د (ا ب̂ ج) د (۴۷ شکل) په ډول راکړل شوېده، د راکړل شوي زاويې په اندازه د هغې سره مساوي زاويه رسم کړئ، بيايې د نقالې په واسطه اندازه کړئ، ايا دواړه سره مساوي دي او که نه؟

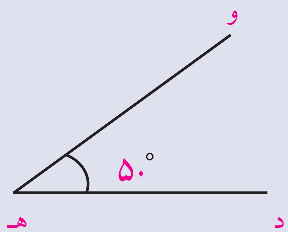


(۴۷) شکل

د (۴۸) شکل په اساس دوه زاويې د (ا ب̂ ج) اود (د هـ̂و) راکړل شوي دي ددوو راکړل شويو زاويو د مجموعې په اندازه يوه زاويه رسم کړئ؟



(۴۸) شکل



کورنی دنده

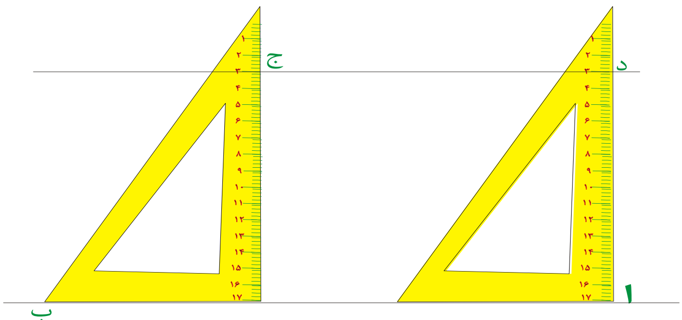
د ۴۵°= (ا ب̂ ج) زاويه په پام کې ونيسئ وروسته (ا ب̂ ج) سره مساوي زاويه رسم کړئ.

د موازي خطونو د ترسیم طریقه:

- ځوک موازي خطونه تعریفولای شي؟
- ځوک کولای شئ دوه موازي خطونه رسم کړئ؟
- دوو موازي خطونو د رسمولو لپاره کوم هندسي کوم وسایلو شئ ته اړتیا ده؟

لومړۍ طریقه: که چیرې و غواړو چې یو موازي قطعه خط د (ا ب) د قطعه خط سره رسم کړو.

د گونیا څنډه د راکړل شوي خط سره منطبقوو او د گونیا په څنډه کې د (ج) یوه نقطه چې د (۳) عدد سره مطابقت وکړي، د کاغذ پر مخ په نښه کوو وروسته همدغه گونیا د $\overline{(ا ب)}$ پر مخ خو ځوو همدا نقطه د (۳) عدد په مطابقت د گونیا په څنډه پیدا او د کاغذ پر مخ لکه: د (د) نقطه په نښه کوو بیا دواړه نقطې د (ج) او (د) یو د بل سره نښلوو د $\overline{(دج)}$ خط د $\overline{(ا ب)}$ مطلوب موازي خط دی.



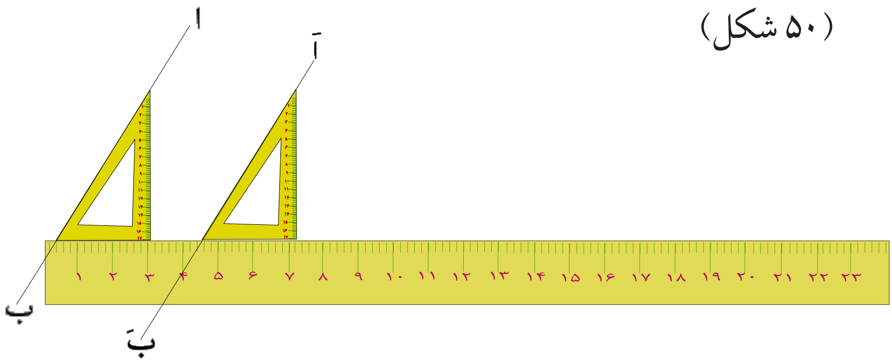
(۴۹)شکل

دویمه طریقه: د $\overleftrightarrow{(ا ب)}$ یو مستقیم خط راکړل شوي دی غواړو د (ج) له نقطې څخه د دې مستقیم خط سره موازي خط رسم کړو.

ترسیم: لومړی د گونیا وتر د (ا ب) قطعه خط په امتداد ږدو دویم خط کش د گونیا په لاندنۍ ضلعه ږدو او گونیا ته د خط کش پر مخ حرکت ورکوو ترهغه

وخته پورې چې د گونیا وتر د (ج) د نقطې څخه تیر شي پدې حالت کې د گونیا په امتداد یومستقیم خط رسموو، (اَبَ) هم دغه خط د (ا ب) سره مطلوب موازي خط دی. (۵۰ شکل)

(۵۰ شکل)



فعالیتونه

ډله ییز کار وکړئ:

د (ا ب) قطعه خط د (۹) سانتي متر و په اندازه په نظر کې ونیسئ او (۵) سانتي مترو په اندازه لیرې د نوموړې قطعه خط سره د (اَ بَ) موازي رسم کړئ.

کورنۍ دنده

د (هـ و) یو افقي قطعه خط رسم کړئ د (۵) رقم وربانديې په نښه کړئ د گونیا څخه په کار اخستنې سره د (هـ و) له قطعه خط سره موازي خط رسم کړئ.

دهغه مثلث ترسیم چې درې ضلعې یې معلومې وي.

- دیوه مثلث د ترسیمولو لپاره کوموالاتوته اړتیاده؟
- څوک کولی شي د خط کش او پرکار په واسطه یو کیفي مثلث رسم کړي؟

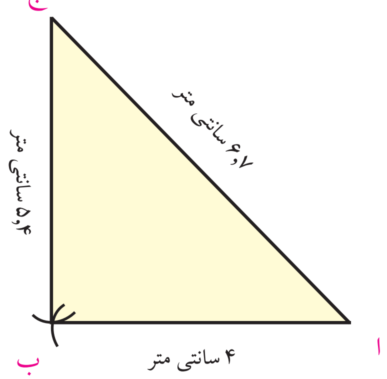
فرضا د (ا $\hat{ب}$ ج) په مثلث کې ضلعې په ترتیب سره یعنې.

۴ سانتي متره = $\overline{ا ب}$ ۵,۴ سانتي متره = $\overline{ب ج}$ ، ۶,۷ سانتي متره = $\overline{اج}$ وي

د نوموړي مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ۶,۷ سانتي متره په اندازه د ($\overline{ا ج}$) توټه خط رسموو.

بیا د (ا) او (ج) نقطې مرکز نیسو د پرکار په واسطه د (ج) یوې خواته د (۵,۴) سانتي متره او (۴) سانتي متره په شعاع ګانو دوه قوسونه رسموو چې یو او بل د (ب) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ب) نقطه د (ا) او (ج) سره نښلوو مطلوب مثلث ترسیمیږي.

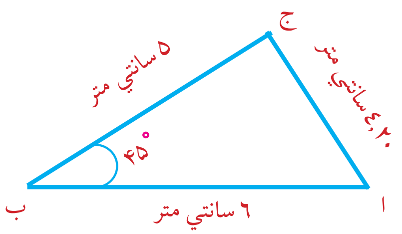
(۵۱) شکل



د داسې مثلث ترسیم چې دوې ضلعې او هغو د منځ زاویه معلومه وي:

- څوک موازي خطونه رسمولای شئ؟

فرضاً د مثلث د $\overline{(ا ب)}$ ضلع یعنې ۶ سانتي متره = ا ب او ۵سانتي متره= $\overline{(ب ج)}$ او د هغو د منځ زاویه (°۴۵) وي. د نوموړي مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ۶ سانتي متره په اندازه د $\overline{(ا ب)}$ قطعه خط رسموو د قطعه خط په یوه انجام فرضاً د (ب په نقطه کې د (°۴۵) زاویه رسموو



۵۲ شکل

د نوې ضلعې څخه د (۵) سانتي مترو په اندازه جلاکوو او په (ج) سره یې ښیو اوس د (ج) نقطه د (ا) له نقطې سره نښلوو مطلوب مثلث ترسیمیږي. (۵۲ شکل)

فعالیتونه

یو متساوي الاضلاع مثلث رسم کړئ چې د هرې ضلعې اوږدوالی یې (۵،۵) سانتي متره وي

۱. یو قطعه خط د (۵،۵) سانتي مترو په اندازه رسم کړئ.

۲. د قطعه خط د دواړو انجامونو نومونه ولیکئ.

۳. د پرکار خوله د خط کش پر مخ د (۵،۵) سانتي مترو په اندازه خلاصه کړئ.

۴. اوس د رسم شوي قطعه خط انجامونه مرکزنیسو او د پرکار په واسطه چې د ۵،۵ سانتي مترو په اندازه خلاصه ده، د قطعه خط یوې خواته متقاطع قوسونه رسموو.

۵. د قوسونو د تقاطع د نقطې نوم ولیکئ او هغه د قطعه خط له دوو انجامونو سره ونښلوئ نو د متساوي الاضلاع مطلوب مثلث به د ۵،۵ سانتي متره ضلعو په اوږدوالي سره لاس ته راشي.

کورنۍ دنده

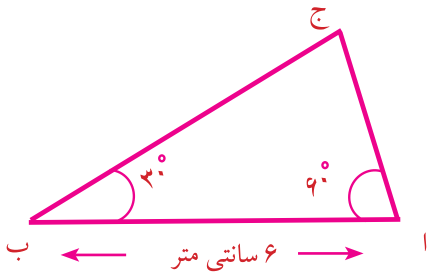
یو مثلث رسم کړئ چې د:

۳سانتي متره = $\overline{ا ب}$ او ۴ سانتي متره = $\overline{ب ج}$ او د هغو ترمنځ زاویه °۹۰ وي.

د یوه مثلث ترسیم چې دوه زاویې او یوه د منځ ضلعه یې معلومه وي:

• څوك کولی شي چې داسې مثلث رسم کړي چې دهغه دوه زاویې او یوه ضلعه معلومه وي؟

د (ا ب ج) مثلث رسم کړئ دوې زاویې چې هره یوه یې (°۶۰) ، (°۳۰) او د هغې مجاوره ضلعې ۶ سانتي متره وي. لومړی د (۶) سانتي مترو په اندازه یو قطعه خط رسموو بیا د قطعه خط په یوه انجام کې د (°۶۰) زاویه او په بل انجام کې یې د (°۳۰) زاویه رسموو، د دې دوو زاویو د ضلعو امتداد اوږدوالی یو او بل د(ج) په نقطه کې قطع کوي، په پایله کې مطلوب مثلث ترسیمیږي.



(۵۳) شکل

کورنۍ دنده

یو مثلث رسم کړئ چې دوه زاویې (°۹۰) او (°۴۰) وي او یوه ضلع یې ۵ سانتي متره وي.

د قایم الزاویه مثلث ترسیم چې وتر او یوه قایمه ضلع یې معلومه وي:

که چېرې د یو مثلث د وتر اوږدوالی (۷) سانتي متره او د یوې قایمې ضلعې اوږدوالې یې ۵ سانتي متره وي په لاندې ډول رسموو.

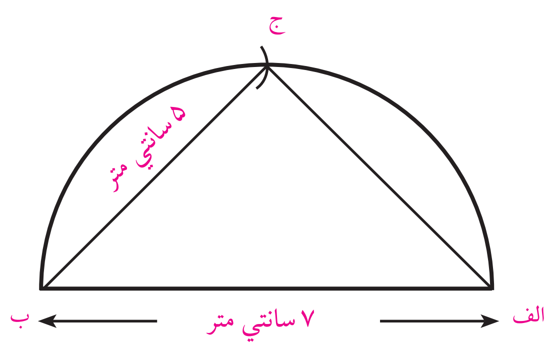
لومړی: د (ا ب) ټوټه خط د (۷) سانتي مترو په اوږدوالي رسموو.

دویم: د وتر د تنصیف نقطه مرکز نیسو او د وتر د نیمایي اندازې په شعاع سره یوه نیمه دایره رسموو.

دریم: دوتر یو انجام (پای) مرکز نیسو او د پرکار په واسطه د (۵) سانتي مترو په اندازه د نیمې دایرې له محیط څخه قطع کوو.

څلورم: د تقاطع نقطه په (ج) سره ښیو د(ج) نقطه د (ا) او (ب) له نقطو سره نښلوو د(اب ج) مطلوب مثلث لاسته راځي (۵۴ شکل)

(۵۴) شکل



فعالیتونه

ګروپي کار وکړئ.

۱- یو قایم الزاویه مثلث چې وتر او یوه زاویه یې په لاندې ډول راکړل شوې وي رسم کړئ. د (ب) زاویه ($45°$) ($\overline{اج}$) وتریې = ۷ سانتي متره دی.

الف- د ($\overline{اج}$) په اوږدوالي د (۷) سانتي مترو په اندازه وتر خط رسم کړئ.

ب- د ($\overline{اج}$) د وتر د تنصیف نقطه په نښه کړئ.

ج- د تنصیف نقطه مرکزونیسئ او د پرکار پواسطه یوه نیمه دایره رسم کړئ.

د - د وتر د (ا) په انجام کې د ($54°$) زاویه رسم کړئ.

هـ - د دې زاویې د ضلعې او د نیمې دایرې د تقاطع نقطې ته (ب) ووایاست.

و- اوس د (ب) او د (ج) نقطې سره نښلوو مطلوب مثلث لاس ته راځي.

کورنۍ دنده

یو قایم الزاویه مثلث چې وتر یې (۸) سانتي متره او یوه قایمه ضلعه یې (۴,۵) سانتي متره وي رسم کړئ.

پوښتنې

۱- کـه د یـو مثلـث درې ضلعـې هـر یـوه (۴) سـانتي متـره، (۶) سـانتي متـره او ۸ سـانتي متـره وي هغـه رسـم کـړئ.

۲- د یـوه مثلـث دوې ضلعـي مسـاوي چـې هـره ضلعـه یـې ۶ سـانتي متـره اوږدوالـی ولـري او د منـځ زاویـه یـې (۷۵) درجـې وي مثلـث رسـم او د دریمـې ضلعـي اوږدوالـی یـې پیـدا کـړئ.

۳- کـه چیـرې د یـوه مثلـث ضلعـې هـر یـوه ۵ سـانتي متـره، ۵ سـانتي متـره او ۴ سـانتي متـره وي مثلـث څـه ډول مثلـث دی رسـم یـې کـړئ.

۴- د مثلـث درې واړه ضلعـې مسـاوي او هـره یـوه یـې ۵ سـانتي متـره وي، مثلـث رسـم او زاویـې ئـې انـدازه کـړئ.

۵- داسـې مثلـث رسـم کـړئ چـې د هغـې دوې زاویـې او دهغـو د منـځ ضلعـه پـه لانـدې ډول معلومـه وي:

ا ب = ۶ سانتي متره ، زاویه یې ($\hat{ا}$ =°۶۰) او د (°۴۵) = $\hat{ب}$ وي.

۶- هغه مثلث رسم کړئ چې دوې ضلعې او د منځ زاویه یې په لاندې ډول وي:

($\overline{ج هـ}$) = ۶ سانتي متره، ($\overline{د هـ}$) = ۷ سانتي متره او د (°۱۱۵) = هـ زاویه دي؟

۷- یـو قایـم الزاویـه مثلث رسـم کـړئ چـې وتـر یـې (۸) سـانتي متـره او یـوه قایمـه ضلع یـې ۶ سـانتي متـره وي دوه زاویـې او دریمـه ضلـع یـې انـدازه کـړئ.

۸- قایـم الزاویـه مثلـث رسـم کـړي چـې وتـر یـې (۶) سـانتي متـره او یـوه زاویـه یـې (°۳۵) وي د دریـواړو ضلعـو د اوږدوالـي مجموعـه پیـدا کـړئ.

۹- یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۸) سانتي متره او دوه قایمې ضلعې یې سره مساوي وي.

۱۰- قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې دوه قایمې ضلعې هره یوه (۸) سانتي متره او ۶ سانتي متره وي، د وتر اوږدوالی او د نورو زاویو اندازه یې معلوم کړئ.

۱۱- د (اب ج) مثلث په نظر کې ونیسئ داسې چې: ۶۰° = بْ ۹۰° = جْ زاویه د(اْ) د زاویې اندازه مطلوبه ده؟